

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES



TESIS DOCTORAL

El nivel óptimo de encaje bancario

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR

Juan-Francisco García Moreno

DIRECTOR:

Luis Ángel Rojo

Madrid, 2015

R.18519

Juan-Francisco García Moreno

T 485

"EL NIVEL OPTIMO DE ENCAJE BANCARIO".-



Madrid, 1.973

Tesis que para aspirar al grado de Doctor
en Ciencias Económicas por la Universidad
Complutense de Madrid presenta

D. JUAN-FRANCISCO GARCIA MORENO

bajo el patrocinio del Catedrático de la
misma Facultad

D. LUIS-ANGEL ROJO DUQUE.-

INDICE .-

Indice

I .-Introducción.....	1
II .-El nivel óptimo de encaje.....	39
III.-Variación del nivel de encaje en función del volumen de fondos.....	62
IV .-Variación del nivel de encaje en función del coeficiente de ahorro.....	112
V .-Variación del nivel de encaje en función de la estructura de los flujos...	129
VI .-Variación del nivel de encaje en función del período.....	153
VII.-Variación del nivel de encaje en función de los tipos de interés.....	164
VIII.-Los costes de encaje.....	200

Apéndices

Rutinas de cálculo.....	219
Apéndice estadístico.....	224
Apéndice bibliográfico.....	269

I.- INTRODUCCION

Salvo al Instituto de emisión, a toda institución de tipo bancario, sea cual fuere su denominación (Banco, Caja de Ahorro, etc.) se la plantea el problema de gestionar de la forma más ventajosa posible los fondos que le son entregados en depósito. Desde el punto de vista estrictamente bancario, la gestión será tanto mejor cuanto mayor sea la diferencia entre el rendimiento que se obtiene de los recursos prestados y el coste que suponen los recibidos; en definitiva;

-cuanto mayor sea la proporción de los depósitos que se presta ó invierte y

-cuanto mayor sea el tipo de interés a que ésto se realiza.

Por lo que al primer aspecto se refiere, cuando los fondos confiados lo son por un tiempo previamente determinado (imposiciones "a plazo fijo"), el problema de gestión se reduce a invertirlos al más alto tipo de rentabilidad posible por el tiempo preestablecido, al término del cual deberá, en principio, reintegrarse el depósito al cliente. Ninguna cuestión se plantea, pues, acerca de cuánto (qué proporción del depósito) y durante qué tiempo invertir.

Cosa muy distinta ocurre cuando, como sucede en la mayoría de los casos, los fondos se reciben por tiempo indeterminado (llámense "a la vista" ó como se quiera), reservándose el depositante el derecho de retirarlos, total ó parcialmente, sin previo aviso y en el momento que lo desee. En esta situación, el Banco, Caja de Ahorro ó similar, ha de determinar qué proporción de tales fondos ha de invertir y qué otra (a la que llamaremos "nivel de encaje") ha de mantener en metálico (1.1) para poder atender los eventuales

(1.1) Dado que la expresión "encaje" tiene en términos monetarios varias acepciones, que difieren al menos en cuanto a la extensión que le confieren, y que algo parecido ocurre con la palabra "metálico", no estará demás hacer algunas precisiones

reintegros, de modo que obtenga la mayor rentabilidad posible de los depósitos confiados al tiempo que asegura el poder cumplir en todo momento con la obligación de reintegrar inmediatamente los fondos a simple petición del depositante.

La disyuntiva que se presenta es ésta: más fondos invertidos

para evitar posibles confusionismos.

En un sentido lato, encaje bancario puede tomarse como equivalente de liquidez de primera línea, de toda la liquidez de primera línea que posean las entidades bancarias. Concretándonos a España, vendría a ser igual a lo que se dispone en

[1] Caja + Banco de España (Depósitos+disponible) + Bancos y banqueros.
Para entendernos, nos referiremos a él con la expresión "liquidez de primera línea", ó simplemente "liquidez", cuando no induzca a error el uso de esta expresión.

En un sentido más restringido, el encaje bancario se identifica con una parte de esa liquidez, precisamente con la liquidez esterilizada para cumplir, con más ó menos amplitud, los mínimos legales que con frecuencia les son impuestos a los Bancos. En España este encaje vendría dado por el importe de las partidas que se tienen en cuenta a efectos del coeficiente de caja (Véase más adelante nota 1.10 de pie de página), ó sea:

[2] Caja + Depósitos en el Banco de España + Disponible en éste.
Aludiremos a él con la expresión "coeficiente de caja".

En sentido más estricto todavía, el encaje viene a ser sinónimo de efectivo voluntariamente esterilizado para atender las necesidades de caja. En España, equivalente, diríamos, de

[3] Caja + Depósitos en el Banco de España

Lo llamaremos "encaje metálico" ó, simplemente, "encaje".

Por último, en el sentido más limitado de la palabra, equivaldría a efectivo mantenido literalmente en caja, ó sea, a

[4] Caja

Bajo esta acepción, nos referiremos a él como "efectivo en caja"

supone más rentabilidad, pero menor seguridad de poder atender la inexcusable obligación de reintegro inmediato; viceversa: más liquidez supone mayor seguridad, pero menor rentabilidad, y hasta un coste, llevadas las cosas a cierto límite. Existirá, por tanto, un nivel de reservas líquidas (variable según los casos, por supuesto) que

Por nuestra parte, vamos a entender por encaje "la cantidad de numerario voluntariamente esterilizado para atender eventuales reintegros". Esto quiere decir que, en principio, lo identificamos con la expresión [3], la cual incluye como caso particular a la [4], con quien se confundirá en todas aquéllas ocasiones en que, por una u otra razón, la reserva de numerario se halle íntegramente depositada en la caja propia. Debemos advertir que a efectos de este estudio, dirigido fundamentalmente a conocer el comportamiento de los flujos que entran y salen en una misma caja, el hecho de que dicha reserva se distribuya de una u otra forma entre la caja propia y el Banco de España carece por completo de relevancia y no tiene por qué afectar la validez de las conclusiones alcanzadas; otra cosa sucede, como veremos más adelante, cuando se trata de determinar el nivel ideal de encaje para una entidad con múltiples sucursales, ya que en este caso el metálico de unas depositado en el Banco de España puede servir para compensar los desajustes que se produzcan en otras, mientras que el depositado en caja no, al menos con la misma perfección (Véase el capítulo VIII).

El efectivo mantenido en otros Bancos que el de España, supuesto que produce (ó debe producir) intereses, no se considerará como parte integrante del encaje metálico, sino como una forma de inversión de alta liquidez y baja rentabilidad, pero inversión al fin.

hará compatible la seguridad en los reintegros con la maximización de la rentabilidad. Esta nivel, al que denominaremos "nivel óptimo de encaje bancario", viene siendo establecido hasta el presente por procedimientos nada científicos en los que la rutina desempeña un importante papel (1.2).

(1.2) Que nosotros sepamos, ningún estudio científico se ha llevado a cabo sobre esta punto ni en España ni en el extranjero. Puede ser que algunos Bancos de países adelantados (especialmente de los EE.UU., donde tanta importancia se da a las técnicas de gestión y tan difundido se halla el uso de los ordenadores electrónicos, elemento esencial para el tratamiento de la información requerida) lo hayan efectuado, pero si así ha sido ha tenido carácter reservado y no se ha divulgado.

La única referencia concreta que hemos encontrado acerca de por dónde se sitúa el nivel óptimo buscado es una del Prof. Paul A. Samuelson, quien en la página 341 de la 14ª edición de su "Curso de Economía Moderna" (Aguilar, Madrid, 1.966.- Traducción al español de la 5ª edición de "Economics.-An Introductory Analysis") dice: "...Pronto se comprende que aunque sus depósitos sean pagaderos a la vista, no todos son retirados a la vez por los clientes, y que, por consiguiente, si bien hacen falta reservas líquidas hasta el total de los depósitos si se trata de liquidar el Banco y de pagar íntegramente a los depositantes, e cambio no es necesaria tanta cantidad si se trata de un Banco que ha de continuar funcionando normalmente. En efecto, los nuevos depósitos tenderán a compensar los reintegros que se soliciten y, en consecuencia, sólo una pequeña suma -quizá menos de un 2 por 100- será suficiente en cualquier momento para atender a las retiradas de depósitos". Y en la página siguiente remacha: "...En realidad, mientras reine un ambiente de confianza y los directivos del Banco sean juiciosos en sus créditos e inversiones, no hay razón alguna para que el Banco guarde más del 2 por 100 de los depósitos." (Subrayado también en el original). Ignoramos qué consideraciones han podido llevar a tan destacada autoridad a sentar el aserto precedente (¿cifras tomadas de los balances de Bancos? ¿es un dato tomado de otros autores? ¿un estudio directo ó de tipo probabilístico visto ó hecho por él?), pero sí parece fuera de duda que el tope del 2% preconizado como reserva de liquidez dista mucho de poder sostenerse con carácter general (Véanse capítulos III y IV, especialmente).

Por lo que a España respecta, no sólo nada se ha hecho en esta línea, sino que además hemos podido comprobar personalmente el

- II -

Nuestro propósito es, una vez precisado lo que debe entenderse por nivel óptimo de encaje atendiendo a las diversas situaciones que pueden presentarse (Capítulo II), realizar un estudio científico de cómo varía el mismo en función:

- a) del volumen de imposiciones ó entradas habidas en un período dado;

el esfuerzo de adaptación de datos que las entidades bancarias (al menos algunas de las grandes) tendrían que efectuar para poder llevar a cabo estudios sobre este aspecto: no es que las falte información, bien entendido, sino que ésta necesita agregación en unas ocasiones y disgregación en otras. La misma Confederación de Cajas de Ahorro, bajo cuyo patrocinio económico se ha concluido nuestra investigación, no pudo suministrarnos los datos que hubieran sido necesarios. E incluso la Caja Postal de Ahorro, pese a la información detallada que posee, habría presentado algunas deficiencias para años anteriores a 1.970 (Véase nota 1. de pié de página).

Consecuencia de la falta de conocimiento preciso de las necesidades de encaje es, naturalmente, la fijación de ellas a ojo de buen cubero (en la ocasión, mejor de buen cajero), con escasa ó nula preocupación del costo que supone el esterilizado en caja. De una encuesta verbal que hicimos entre los cajeros y directivos de siete entidades bancarias que tienen sus oficinas principales de Madrid en las proximidades de la calle Alcalá (cuyas razones sociales omitimos por obvias razones), se desprende que, por lo que respecta al efectivo en caja, en la mayoría de los casos no se le impone al cajero criterio alguno en cuanto al metálico que debe mantener en caja, salvo que se considere como criterio el que tenga la menor cantidad que buenamente crea necesario. En algunos casos se le ponen topes máximos (en porcentaje ó en cifra absoluta), pero que resultan de una amplitud tal que es como si no existiesen. De hecho, pues, ~~el volumen~~ de efectivo en caja queda al arbitrio del cajero, que actúa siguiendo bien criterios propios, bien hábitos generalizados en la institución a que pertenece: unos siguen la norma de empezar el día (cualquiera que sea éste: lunes, martes, fin de mes, verano, etc.) con un fondo mínimo fijo; otros determinan a su modo las necesidades de caja para el día

- b) de la proporción de ahorro que tales entradas contienen;
- c) de los tipos de interés vigentes en el mercado (rentabilidad de prestar el dinero y coste de tomarlo prestado);

siguiente conforme al movimiento y orden de desarrollo de las operaciones (entradas ó salidas a primera hora, etc.) que prevean, alejándose de cualquier referencia fija. En cualquier caso, parece que todos atemperan su conducta a estas preocupaciones:

- 1º) holgura de liquidez: ¡que no se les creen problemas de ella!
- 2º) seguridad: quitarse los problemas que la tenencia de fuertes sumas de dinero puede originar, de modo que se transfiera al Banco de España ó a otro Banco tanto como se puede, una vez satisfecha la anterior preocupación;
- 3º) en muy último término, reducir la pérdida potencial que supone el inmovilizado en caja.

Resumiendo, en la situación actual el deseo de quitarse problemas de encima prima, como es lógico, sobre cualquier otra posible consideración, la de la rentabilidad entre ellas. El resultado, seguramente, no puede ser otro que unas existencias de efectivo en caja crónicamente superiores a lo que las estrictas necesidades exigirían.

Por lo que respecta a la liquidez de primera línea en conjunto, ésta viene influenciada, naturalmente, por los volúmenes que se estime necesario mantener en caja. La fijación de sus límites es competencia de la dirección, la cual, al parecer, no sigue hoy para ello otro criterio que el cumplimiento de los mínimos legales vigentes y, superados éstos, el mantenimiento de un margen de liquidez tradicional en cada institución, atemperado "por lo que manden las circunstancias" (falta ó exceso de liquidez en el sistema, etc., etc.).

La situación en todo lo concerniente al encaje parece está a punto de cambiar radicalmente en España: por un lado, la gestión mediante ordenadores y teleproceso permite disponer con la rapidez y depuración deseables (siempre que se tomen las precauciones necesarias) de los datos precisos para establecer y actualizar el nivel óptimo de **aqué**; por otro, la creciente competencia en el campo bancario ha hecho surgir ya una especial preocupación por mejorar la gestión del encaje, no sólo en cuanto al volumen de fondos, sino incluso en cuanto a la distribución geográfica de los mismos.-

- d) de la estructura de los flujos de entrada y salida (número de operaciones que los integran, signo y orden de sucesión de las mismas, importancia de ellas);
- e) de la amplitud del período considerado: año, mes, etc., etc.
- f) de los costes efectivos ó potenciales que supone el mantenimiento de un determinado nivel de encaje metálico y de la variación de aquéllos en función de éste y de las circunstancias que pueden afectarles (tipos de interés vigentes, especialmente);
- g) Como corolario, posibilidad y forma de prever el nivel óptimo de encaje para un período venidero.

-III-

Puede pensarse que, dada una serie de circunstancias, carece casi de sentido -sobre todo de sentido práctico- el proponerse la meta que perseguimos: La larga experiencia de los Bancos les ha enseñado muchísimo en éste como en otros campos, aparte de que en casi todos los países vienen obligados a mantener permanentemente unos márgenes de liquidez de primera línea que, generalmente, están muy por encima de lo que sería necesario para un normal funcionamiento (1.3).-

(1.3) Estas reservas se materializan habitualmente en cuentas corrientes en el Banco central que no producen interés ó lo producen bajo, semejante al de los fondos públicos a corto plazo (caso de Italia), aunque también pueden materializarse en ciertas clases de títulos de también bajo ó nulo interés (Bélgica, hasta principios de 1.962). A veces, estas reservas líquidas obligatorias van completadas con otro tipo de coeficientes (de fondos públicos, de garantía, etc., etc.); otras, no. En ocasiones se señalan **porcentajes** diferentes según se trate de depósitos a la vista, de ahorro, etc. (Alemania, Bélgica) ó según el ámbito de actuación del Banco concreto (EE.UU), pero a menudo se fijan con carácter único, prescindiendo de tales circunstancias .

En España concretamente, los reducidos porcentajes que alcanza el efectivo esterilizado en relación al total de los depósitos (Véanse cuadros I-1 y III-) hacen suponer que los Bancos conocen casi con exactitud sus necesidades de efectivo para cada caso concreto. Pero los resultados de la encuesta verbal que efectuamos entre los cajeros y directivos de entidades bancarias de Madrid (véase nota 1.2) y la observación de los cuadros I-2, I-3, I-4 y I-5, sin pretender, ni mucho menos, sacar conclusiones definitivas de ellos (lo que tampoco sería posible: véase nota 1.4), dan pie para pensar que el nivel óptimo de encaje metálico no es cono-

En los últimos tiempos, su finalidad ha sido más de control de la masa monetaria que de garantía de liquidez de los Bancos para atender a sus obligaciones de reintegro; de aquí que su nivel (incluso su existencia y forma de funcionamiento) varíe mucho de nación a nación y de unos momentos a otros, aunque, en general, tiende a decrecer: En Alemania ha llegado a alcanzar el 30% para los depósitos a corto plazo y el 10 % para los de ahorro; en Bélgica, el 20 % para los depósitos a corto; en Holanda, el 15%; en Italia, el 25%; en U.S.A., los diferentes tipos tienden a estabilizarse hacia el 10%-

(1.4) Por un lado, la cifra que se toma como nivel mínimo a efectos comparativos, es sólo un mínimo registrado, por lo que, dado lo expuesto en la nota 1.2, el mínimo digamos verdadero bien pudiera ser más bajo, con lo cual los excesos de encaje que aparecen en los cuadros I-2 a I-5 serían mayores todavía.

Por otro, las circunstancias siempre varían algo de unos años a otros (la estabilidad de los depósitos no es uniforme en el tiempo; el número de sucursales no varía exactamente en la misma proporción que los depósitos, y no se necesita el mismo encaje para atender las necesidades de 10 sucursales que muevan 100 millones cada una que 100 que muevan a razón de 10), por lo cual la proporción de esterilizado que pudiera ser bastante un año tal vez fuese insuficiente ó excesiva otro y los sobrantes de encaje de los cuadros citados variarían un tanto. Además, al ser crecientes los depósitos año tras año y requerirse proporcionalmente menos reserva a medida que crecen éstos, puede existir un sesgo para los años anteriores y posteriores a aquél

(4) Comprender: Dotaciones del Tesoro, Cédulas en circulación, intereses y amortizaciones, recursos del Banco de España (dispuesto + disponible), re-
varios.

o Ban
vada Ca as de ab rr E O de rñdi :-

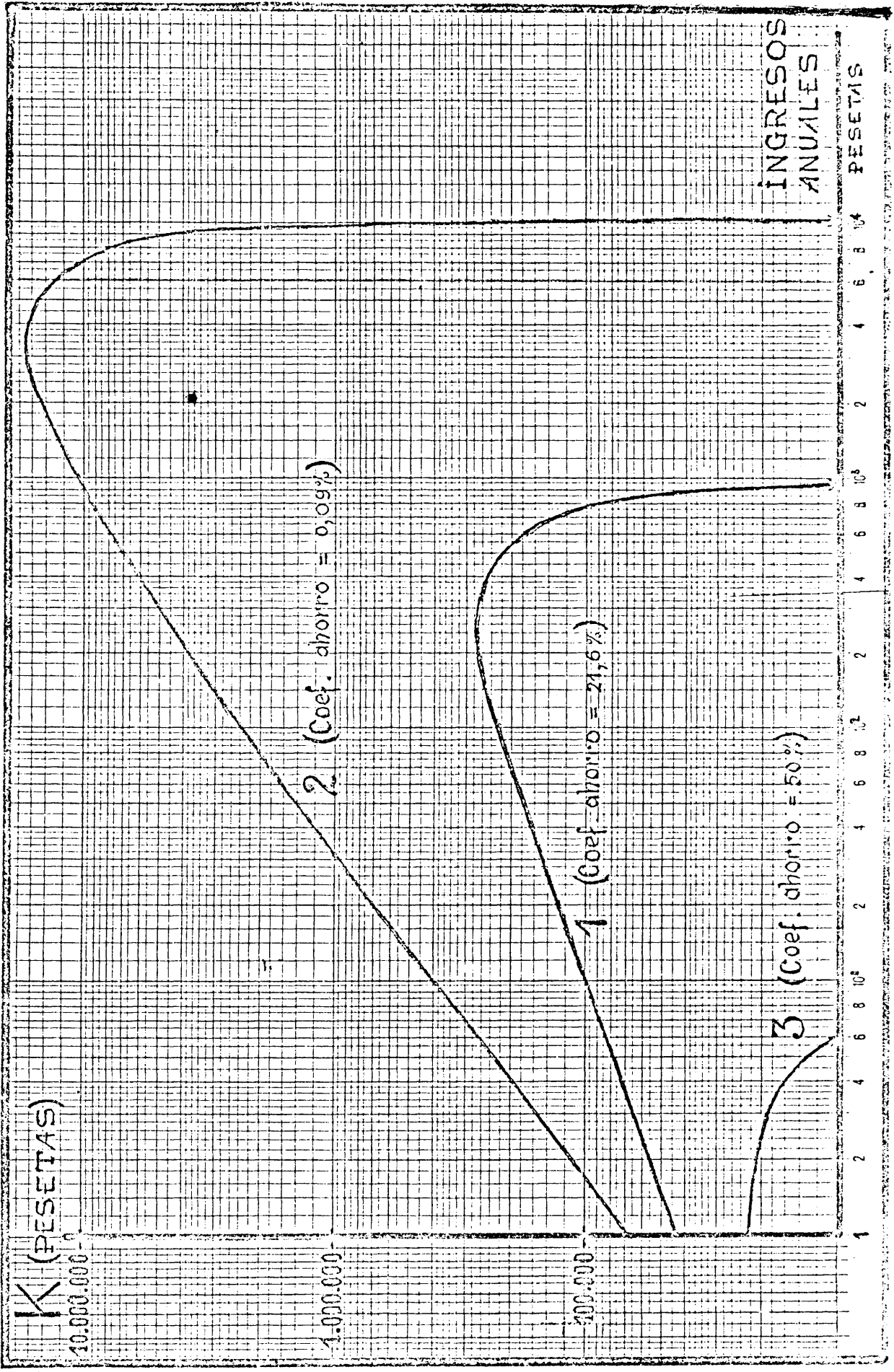
[illegible]

a años anteriores.

y amortizaciones, recursos del Banco de España (dispuesto a disponible), recursos puestas a su disposición por la Banca y Cajas de Ahorro, fiancación del exterior y acreedores

FIGURA III-8

Evolución del importe en pesetas que representa el nivel óptimo de encaje para diferentes volúmenes de ingresos anuales y coeficientes de ahorro



cido con tanta precisión como se pudiera esperar y que la gestión del mismo, si bien posiblemente buena en términos generales, es, al menos, susceptible de mejora.

El cuadro I-2, partiendo del supuesto relativamente aceptable (1.5) de que si en un momento dado el encaje metálico ha llegado a un bajo nivel determinado y las entidades bancarias han funcionado sin dificultad durante ese período tal nivel puede tomarse como referencia de lo que es alcanzable en este aspecto, compara las cifras de encaje metálico (en el sentido de la expresión !3!.- Véase nota 1.1) que en relación con los depósitos han mantenido por término medio los Bancos comerciales, industriales y Cajas de ahorro en los años 1.968 a 1.972 (columna 2 del cuadro en cuestión) con el nivel

en que se registra el nivel mínimo que se toma como punto de comparación, exagerando el exceso de encaje para los años anteriores y disminuyéndolo para los posteriores, lo que seguramente hay que tener muy en cuenta por lo que respecta a los cuadros I-4 y I-5.

La diferente situación de liquidez del sistema no parece, en cambio, que deba influir mucho en cuanto al nivel de encaje mantenido: con escasez ó abundancia de ella, siempre se tenderá a mantenerlo tan bajo como se crea posible, por las razón tantas veces expuesta. De la liquidez sobrante (aquella que por haber en exceso en el sistema no encontrarse colocación, digamos, normal) los bancos pueden desprenderse adquiriendo títulos, que siempre le son más rentables que mantener el dinero en caja, salvo cuando el volcar en el mercado de valores una cantidad desproporcionada de efectivo hiciese temer una rentabilidad negativa: una subida desproporcionada de las cotizaciones al comprar que, combinada con una eventual baja violenta de las mismas al reducirse la liquidez del sistema, originase en último término pérdidas sensibles.-

(1.5) Por reproducido todo lo dicho en la nota anterior. No tenemos datos suficientes acerca de cómo ha ido variando la proporción de ahorro que contienen los los flujos de entradas, la distribución de los depósitos y demás por sucursales, etc., etc., pero no parece probable que tales factores puedan haber diferido mucho en el corto espacio de tiempo a que se refiere

medio anual mínimo registrado en esos años (columna 1). De esta comparación se deduce que el metálico innecesariamente esterilizado por la Banca comercial en 1.972 habría ascendido a más de 43.500 millones de pesetas, a más de 1.200 millones el de la Banca industrial y a más de 15.000 millones el de las Cajas de Ahorro, lo que representa el 49,8%, el 25,5% y el 54,5%, respectivamente, del total de encaje metálico que mantenían a fines de ese año. Las cifras resultan, naturalmente, más elevadas todavía si se toma como referencia el valor mínimo observado durante el período (Cuadro I-3), en vez del mínimo valor medio anual. El exceso de metálico esterilizado ascendería así, siempre para 1.972, a cerca de 52,000 millones de pesetas para los Bancos comerciales, a más de 2.100 para los industriales y a más de 16.300 para las Cajas de Ahorro, ó sea: el 59,5%, el 44,0% y el 59,0%, respectivamente, del encaje metálico mantenido por cada uno de ellos a fin de 1.972. Es decir: con menos de la mitad del efectivo que tuvieron en caja y Banco de España, les hubieran bastado prácticamente a todos.

Si nos fijamos en el efectivo en caja, exclusivamente, y procedemos de la misma forma que antes hemos hecho, llegamos a conclusiones digamos menos espectaculares, pero del mismo sentido. Del

este cuadro y los tres siguientes. Otra cosa ocurre en lo que respecta a la abundancia ó escasez de liquidez en el conjunto del sistema, pero insistimos de nuevo en el último párrafo de la nota anterior y hacemos observar que el nivel mínimo de encaje que se ha tomado como punto de comparación en el cuadro que nos ocupa se ha registrado para los bancos comerciales e industriales en 1.969, año de abundancia, mientras que en las Cajas de Ahorro se ha registrado en 1.970, año de escasez.-

Estimación del exceso de encaje metálico en la Banca privada y Cajas de Ahorro partiendo del mínimo valor medio anual observado.-

(Cifras absolutas en millones de pesetas)

Año	-1- Coeficiente necesario(4)	-2- Coeficiente mantenido(2)	(3=2-1) Exceso de porcentaje mantenido	-4- Volumen de recursos computables (3)	(5= $\frac{3 \times 4}{100}$) Exceso de encaje me- tálico	-6- % que sobre el encaje metálico existente al 31 de Dic. de cada año representa el exceso de en- caje.-
<u>Bancos comerciales</u>						
1.968	2,27	2,76	0,49	765.747	3.752	16,47
1.969	2,27	2,27	-	906.252	-	-
1.970	2,27	2,39	0,12	1.057.421	1.268	3,37
1.971	2,27	5,12	2,85	1.247.624	35.557	45,35
1.972	2,27	5,11	2,84	1.533.815	43.560	49,88
<u>Bancos industriales</u>						
1.968	1,65	1,84	0,19	43.719	83	7,43
1.969	1,65	1,65	-	60.888	-	-
1.970	1,65	1,80	0,15	82.391	123	10,68
1.971	1,65	2,23	0,58	109.987	637	21,05
1.972	1,65	2,41	0,76	161.453	1.227	25,15
<u>Cajas de ahorro</u>						
1.968	1,05	1,17	0,12	371.619	445	8,53
1.969	1,05	1,10	0,05	455.340	227	3,82
1.970	1,05	1,05	-	552.436	-	-
1.971	1,05	1,08	0,03	677.291	203	2,37
1.972	1,05	2,87	1,82	828.718	15.082	54,53

Véanse notas al dorso.-

Notas al cuadro I-2

- (1) Media anual de los porcentajes mensuales de encaje metálico (caja + depósitos en el Banco de España) más baja de las observadas. Este mínimo se registra en 1.969 para los Bancos comerciales e industriales, y en 1.970 para las Cajas. El período observado es mucho más amplio que el que aquí figura.-
- (2) Media de los porcentajes mensuales de encaje metálico registrados en el año correspondiente.-
- (3) Para los Bancos comerciales se excluyen los depósitos efectuados en moneda extranjera y pesetas convertibles y los saldos interbancarios. Para los Bancos industriales se incluyen depósitos y bonos. Valores intermedios del año.-

Nota.- Sobre el significado y confección de este cuadro, véase nota 1.4 de pie de página.-

Estimación del exceso de encaje metálico en la Banca privada y Cajas de Ahorro partiendo del valor mínimo observado.-

(Cifras absolutas en millones de pesetas)

Año	-1- Coeficiente necesario(1)	-2- Coeficiente mantenido(2)	(5=2-1) Exceso de porcentaje mantenido	-4- Volumen de recursos computables (3)	(5= $\frac{3x4}{100}$) Exceso de encaje mé- tálico	-6- % que sobre el encaje metálico existente al 31 de Dic. de cada año representa el exceso de en- caje.-
Bancos comerciales						
1.968	1,72	2,76	1,04	765.747	7.963	34,97
1.969	1,72	2,27	0,55	906.252	4.984	19,78
1.970	1,72	2,39	0,67	1.057.421	7.084	18,84
1.971	1,72	5,12	3,40	1.247.624	42.419	54,11
1.972	1,72	5,11	3,39	1.533.815	51.996	59,54
Bancos industriales						
1.968	1,08	1,84	0,76	43.719	332	29,72
1.969	1,08	1,65	0,57	60.888	347	30,14
1.970	1,08	1,80	0,72	82.391	593	27,17
1.971	1,08	2,23	1,15	109.987	1.264	41,77
1.972	1,08	2,41	1,33	161.453	2.147	44,02
Cajas de Ahorro						
1.968	0,90	1,17	0,27	371.619	1.003	19,23
1.969	0,90	1,10	0,20	455.340	910	15,35
1.970	0,90	1,05	0,15	552.436	828	12,25
1.971	0,90	1,08	0,18	677.291	1.219	14,23
1.972	0,90	2,87	1,97	828.718	16.325	59,02

Véanse notas al dorso.-

Notas al cuadro I-3

- (1) Porcentaje mensual de encaje metálico (caja+depósitos en el Banco de España) mínimo observado. Este mínimo se registra en febrero de 1.970 en los Bancos comerciales, en junio del mismo año en los Bancos industriales y en abril en las Cajas. El período de observación ha sido mucho más amplio que el que aquí figura, extendiéndose hasta 1.955.-
- (2) Media de los porcentajes mensuales de encaje metálico registrados en el año correspondiente.-
- (3) Para los Bancos comerciales se excluyen los depósitos efectuados en moneda extranjera y pesetas convertibles y los saldos interbancarios. Para los Bancos industriales se incluyen depósitos y bonos. Valores intermedios del año.-

Nota.- Sobre el significado y confección de este cuadro, véase nota 1.4 de pie de página.-

Estimación del exceso de efectivo mantenido en caja por la Banca privada y Cajas de Ahorro
partiendo del mínimo valor medio anual observado.-

(Cifras absolutas en millones de pesetas)

Año	-1- Coeficiente necesario(4)	-2- Coeficiente mantenido(2)	(3=2-1) Exceso de porcentaje mantenido	-4- Volumen de recursos computables (3)	(5= $\frac{3 \times 4}{100}$) Exceso de efectivo en caja	-6- % que supone el exceso de efec- tivo en caja so- bre el mantenido en ella a fin de cada año.-
	<u>Banca privada (4)</u>					
1.968	1,29	1,77	0,48	809.466	3.885	24,74
1.969	1,29	1,47	0,18	967.140	1,740	9,70
1.970	1,29	1,36	0,07	1.139.812	797	4,28
1.971	1,29	1,29	-	1.357.612	-	-
1.972	1,29	1,31	0,02	1.695.269	339	1,23
	<u>Cajas de Ahorro</u>					
1.968	0,92	1,07	0,15	571.619	557	11,94
1.969	0,92	1,01	0,09	455.340	409	7,35
1.970	0,92	0,98	0,06	552.436	273	4,26
1.971	0,92	0,92	-	677.291	-	-
1.972	0,92	0,98	0,06	828.718	497	4,89

(1) Media anual de los porcentajes mensuales de efectivo en caja más baja de las observadas. El período de observación ha sido mucho más amplio que el que aquí figura.-

(2) Media de los porcentajes mensuales de efectivo en caja registrados en cada año.

(3) Incluye depósitos (excepto saldos interbancarios, moneda extranjera y pesetas convertibles) y bonos. Valores intermedios del año.

(4) No se ha distinguido entre Bancos comerciales e industriales por no haber dispuesto separadamente de la cifra de numerario en caja.-

Nota.- Sobre el significado y confección de este cuadro, véase nota 1.4

Estimación del exceso de efectivo en caja mantenido por la Banca privada y Cajas de Ahorro
partiendo del valor mínimo de efectivo observado.-

(Cifras absolutas en millones de pesetas)

Año	-1- Coeficiente necesario(1)	-2- Coeficiente mantenido(2)	(3=2-1) Exceso de porcentaje mantenido	-4- Volumen de recursos computables (3)	(5= $\frac{3 \times 4}{100}$) Exceso de efectivo en caja	-6- % que supone el exceso de efec- tivo en caja so- bre el mantenido en ella a fin de cada año.-
	<u>Banca privada (4)</u>					
1.968	1,10	1,77	0,67	809.466	5.423	34,5
1.969	1,10	1,47	0,37	967.140	3.578	19,9
1.970	1,10	1,36	0,26	1.139.812	2.963	15,9
1.971	1,10	1,29	0,19	1.357.612	2.579	11,9
1.972	1,10	1,31	0,21	1.695.269	3.560	12,9
	<u>Cajas de Ahorro</u>					
1.968	0,84	1,07	0,23	371.619	854	18,3
1.969	0,84	1,01	0,17	455.340	774	13,9
1.970	0,84	0,98	0,14	552.436	773	12,0
1.971	0,84	0,92	0,08	677.291	541	7,2
1.972	0,84	0,98	0,14	828.713	1.160	11,4

(1) Porcentaje mensual de efectivo en caja mínimo observado. El período de observación ha sido mucho más amplio que el que aquí figura.-

(2) Media de los porcentajes mensuales de efectivo en caja registrados en cada año.-

(3) Incluye depósitos (excepto saldos interbancarios, moneda extranjera y pesetas convertibles) y bonos. Valores intermedios del año.-

(4) No se ha distinguido entre Bancos comerciales e industriales por no haber dispuesto separadamente de la cifra de numerario en caja.-

Nota.- Sobre el significado y confección de este cuadro, véase nota 1.4

cuadro I-4, al comparar el nivel medio de efectivo realmente detenido cada año (columna 2) con el nivel medio anual más pequeño registrado en el período, se desprende que el exceso de efectivo mantenido en caja por la Banca privada en conjunto (1.6) subió en 1.968, probablemente, a cerca de 3.900 millones de pesetas (el 24,7% del efectivo en caja a 31 de diciembre de ese año), y a más de 550 millones el mantenido por las Cajas de Ahorro (ó sea, el 11,9% de su efectivo en caja al terminar 1.968). La cantidad ascendería a 5423 millones de pesetas para la Banca privada y a 854 millones para las Cajas de Ahorro (el 34,5% y el 18,3%, respectivamente, del numerario en caja a la terminación de 1.968) si la comparación se hace con el nivel de efectivo mínimo observado (Cuadro I-5).

Y estas cifras se verían incrementadas todavía si, en vez de tomar como elemento de comparación un nivel de encaje registrado, adoptásemos el criterio más técnico que se deduce de los capítulos siguientes. De aquí que, aún tomándolas con toda clase de reservas, su importancia haga pensar que el nivel óptimo de encaje metálico dista de ser conocido por las entidades bancarias con la precisión que generalmente se cree e, incluso, si no constituiría una inversión verdaderamente rentable para ellas el esforzarse por conocer mejor sus verdaderas necesidades de encaje(1.7).-

(1.6) Al no haber dispuesto separadamente de las cifras de metálico en caja en los Bancos comerciales y en los Bancos industriales, no ha sido posible distinguir entre ellos.-

(1.7) Desde luego, los excesos de encaje a que nos hemos venido refiriendo lo serían (de efectivamente serlo) desde un punto de vista estrictamente técnico, de las exigencias de funcionamiento de las entidades bancarias, y sólo en parte podrían ser evitados por éstas, al existir condicionantes de tipo legal que luego veremos.

Pero aún así, la reducción que en muchos casos pueden alcanzar es importante y el coste de conseguirlo mínimo. Basándonos en las conclusiones extraídas en los capítulos siguientes, en Ca-

Por lo que respecta a las reservas mínimas obligatorias, concretándonos de nuevo a España, el Decreto-Ley 56/1.962 (1.8) sobre

normativa bancaria actual y en datos publicados en su "Memoria" anual, hemos estimado por curiosidad el numerario mantenido en un determinado Banco español por encima de todo condicionante funcional y legal en 1.972: casi 1.200 millones de pesetas, que a la módica rentabilidad del 5% supone ya una pérdida potencial de 60 millones poco más ó menos.

Y, sin embargo, la determinación de su nivel óptimo de encaje (que llevaría implícito, naturalmente, el de sus aproximadamente 600 sucursales) sólo requeriría hoy, cuando todavía no está implantada la gestión unificada mediante teleproceso y ordenador central, la perforación de unas 37.000 fichas y entre 10 y 15 horas de máquina, siempre que el programa de cálculo utilizado operase con saltos de máquina progresivamente reducidos (Véase en nota 2.26 el sistema seguido por nosotros, por ejemplo); en otro caso, el número de horas puede ser muy superior y, desde luego, a juzgar por nuestra experiencia, no menor de cuatro veces más. Pero, en definitiva, conocer cuál era su nivel óptimo de encaje le habría costado al Banco en cuestión, (prescindiendo del coste del programa, que tampoco es excesivo y, además, se puede emplear indefinidamente) alrededor de 350.000 pts., cantidad que, puesta en relación con las cifras anteriores, evita todo comentario.

(1.8) Aparecido en el "B.O. del Estado" del 7/12/1.962 y dictado para desarrollar la Ley de Bases para la Ordenación del Crédito y de la Banca, este Decreto constituye el verdadero punto de partida en cuanto a la regulación de la actividad bancaria en función de las necesidades de la política monetaria.

Con anterioridad, la Ley de Ordenación bancaria de 21 de diciembre de 1.921 facultó al Consejo Superior Bancario para fijar cierta proporcionalidad entre recursos propios y ajenos. La Ley de Ordenación Bancaria de 31/12/1.946 (B.O. del E. de 1/1/1.947) siguió por este camino y autorizó al Ministro de Hacienda para determinar tal proporción y para imponer a una entidad bancaria el depósito obligatorio de hasta un 20%, como máximo, de sus recursos ajenos (V. nota 1. de pie de página).

Ni de estas facultades, ni de las otorgadas acerca de mínimos

carteras y coeficientes de los Bancos privados, estableció en su artículo 7º que todos los Bancos y banqueros españoles (incluido el Exterior de España) podrían ser obligados por el Ministro de Hacienda (1.9) a mantener un coeficiente de caja (1.10), un coefi-

de fondos públicos por la Ley de 26/12/1.958 (B.O.E. del 29) sobre entidades de crédito a medio y largo plazo se hizo uso, como tampoco de las referentes a depósitos obligatorios, establecidas en el Decreto-Ley de 15/12/1.960 (B.O.E. del 19) sobre control monetario.-

(1.9) Cuyas facultades a estos efectos han sido delegadas en el Banco de España a través de distintas órdenes ministeriales: orden por ~~la~~ que se establece el coeficiente de liquidez de la Banca privada (26/1/1.963, B.O.E. del 8 de febrero), orden de 21/5/1.963 (B.O.E. del 23) desarrollando el Decreto-Ley 53/1.962 sobre Bancos industriales, etc., etc.-

(1.10) Según el apartado a) del artº 7 del Decreto en cuestión, en él se computa la caja, más el saldo de la c/c. en el Banco de España y el crédito disponible en éste.

Mencionado también en el Decreto-Ley 53/1.962 (B.O.E. del 30/11/1.962) sobre Bancos industriales, fué fijado para este tipo de Bancos en el 5% (artº 11 de la orden ministerial de 21/5/1.963, ya citada), y posteriormente reducido de hecho por resolución del Banco de España, quien en abril de 1.966 modificó el procedimiento técnico de cálculo de los coeficientes de caja y liquidez, de forma que continuando siendo aquél del 5% en relación con los depósitos inferiores a un año, baja al 3% para los depósitos a plazo superior, y al 2% para los bonos de caja, de modo que hoy, dada la estructura actual de los fondos de los Bancos industriales, el coeficiente aplicable en bloque a ellos viene a ser, de hecho, de un 3,2%.

Para los Bancos comerciales y mixtos, el coeficiente de caja no se fijó hasta la orden ministerial de 2/12/1.970, que lo estableció en un 7'5% sobre el total de los depósitos, excluidos los efectuados en moneda extranjera, pesetas convertibles y saldos interbancarios. Se considera que los Bancos cumplen este coeficiente cuando la media aritmética de los mantenidos los días 6, 12, 18, 24 y último de cada mes no sea inferior al mínimo que rija en dicho mes.

Sobre como ha evolucionado de hecho el coeficiente de caja en la Banca, véase el cuadro I-6.

ciente de liquidez (1.11) y un coeficiente de garantía (1.12) respecto de los depósitos ó imposiciones en cuentas corrientes ó de ahorro, a la vista ó a plazo.

(1.11) Representado, según el apartado b) del artº 7 del Decreto-Ley por las partidas que integran el coeficiente de caja, más los fondos públicos no pignorados y los efectos redescontables automáticamente en línea especial en el Banco de España.

La orden ministerial de 26 de enero de 1.963 (B.O.E. de 8 de febrero) confirió al Banco de España la facultad de fijarlo a su arbitrio dentro de un límite mínimo del 10% y un límite máximo del 20% sobre el total de las cuentas corrientes ó de ahorro, las imposiciones a plazo y los acreedores en moneda extranjera, excluyéndose los saldos interbancarios.

Para los Bancos comerciales se fijó inicialmente en el 10% (Circular del Banco de España de 13/2/1.963), fué elevado inmediatamente (11/3/1.963) al 12% y después (mayo del 63) al 13%, nivel que ha mantenido hasta su desaparición en virtud de la Ley 13/1.971, de 19 de junio.

Para los Bancos industriales se fijó también en el 10% (Orden ministerial de 21/5/1.963, ya citada), pero la Circular del Banco de España de 3/5/1.966 modificó la forma de cálculo, rebajando de hecho su nivel, al igual que había ocurrido con el coeficiente de caja. De este modo, manteniéndose al 10% respecto a los depósitos inferiores a un año, se redujo al 6% para los depósitos a plazo superior, y al 4% para los bonos de caja.

Este coeficiente fué suprimido por la ya citada Ley 13/1.971. Sobre su evolución de hecho, véase el cuadro I-6.

(1.12) Siempre según el Decreto-Ley, se calculará relacionando el total de los depósitos con el capital más las reservas. Para la banca comercial y mixta no se ha puesto en vigor.

La Orden del Ministerio de Hacienda de 21/5/1.963 lo fijó para los Bancos industriales en el 15%, pero fué reducido al 10% por otra orden de 5 de febrero de 1.968. En el caso de estos Bancos relaciona el capital y las reservas con el total de depósitos más bonos.

Es un coeficiente de solvencia más que de liquidez. Acerca de su evolución práctica, véase el cuadro I-6.

La Ley 13/1.971, de 19 de junio del mismo año, estableció un coeficiente de inversión (1.13), pero hizo desaparecer el de liquidez y el coeficiente de fondos públicos (1.14), por lo que, en

(1.13) Se define como porcentaje sobre recursos ajenos (excluidos los depósitos en moneda extranjera y pesetas convertibles y los saldos interbancarios) de la cartera de fondos públicos no afectados en garantía de operaciones crediticias con el Banco de España y de créditos ó efectos especiales determinados en la Orden ministerial de 9/7/1.971. Para el Banco Exterior, se define como el porcentaje sobre sus recursos ajenos del total de la cartera de efectos y créditos especiales relacionados con la expostación, no computándose los fondos facilitados por el Instituto de Crédito Oficial, ni créditos financiados con cargo a aquéllos.

La Orden ministerial de 9/7/1.971 citada lo fijó en el 7% para los Bancos industriales y de negocios y en el 22% para los comerciales y mixtos, los cuales estaban obligados a mantener, dentro de este 22%, un porcentaje mínimo de fondos públicos del 15%. Otra Orden de 31/1/1.973 ha reducido estos porcentajes al 21% y 14%, respectivamente. (Véase cuadro I-6).-

(1.14) El coeficiente de fondos públicos puede considerarse como una garantía de "liquidez de segunda fila". Por lo que se refiere a la Banca privada, la Ley de 26/12/1.958 (B.O.E. del 29) sobre entidades de crédito a medio y largo plazo autorizaba al Ministro de Hacienda a fijar la cuantía mínima de la cartera de fondos públicos que en relación con los recursos depositados por los clientes debían detentar los Bancos inscritos, incluido el Exterior de España. La misma Ley establecía que el coeficiente de fondos públicos no podría fijarse en más del 40 por ciento y que dentro del mismo se podría señalar una proporción que debería estar integrada por cédulas para inversiones, concretamente. Nunca se hizo uso de estas facultades.

Con posterioridad, a la Ley de Bases de Ordenación del Crédito y de la Banca (Ley 2/1.962, de 14 de abril, B.O.E. del 16) y del Decreto-Ley 56/1.962 ya citado, la Orden ministerial del 20/9/1.965 lo fijó por primera vez, en un 15%, que sucesivas órdenes ministeriales fueron elevando hasta alcanzar el 22% (Orden de 29/1/1.969).

Al implantarse el coeficiente de inversión, el coeficiente de fondos públicos quedó englobado en el mismo (véase nota 1.13 de pie de página), reduciéndose al 15%, y luego (enero de 1.973)

Evolución de los coeficientes legales en la Banca privada y Cajas de Ahorro.-
(Porcentajes sobre recursos computables (1))

Año	Coeficientes legales										Coeficientes mantenidos																			
	Bancos comerciales					Bancos industriales					Cajas Ahorro					Bancos comerciales					Bancos industriales					Cajas de Ahorro				
	-1- Caja (2)	-2- Liquidez (5)	-3- F. públicos (4)	-4- Garantía (3)	-5- Caja (2)	-6- Liquidez (3)	-7- Garantía (5)	-8- Caja (6)	-9- Liquidez (6)	-10- F. públicos (5)	-11- Caja (2)	-12- Liquidez (3)	-13- F. públicos (4)	-14- Garantía (5)	-15- Caja (2)	-16- Liquidez (3)	-17- Garantía (5)	-18- Caja (8)	-19- F. públicos (6)											
1.964	No fijado	13	15	15	5	10	15	15	50	50	9,8	17,5	13,7	6,16	15,4	20,5	30,6	2,93	40,3											
1.965	No fijado	13	17	15	5	10	15	50	50	50	8,1	16,1	14,9	6,33	14,1	17,3	24,8	2,51	36,9											
1.966	No fijado	13	19	15	3,4	6,8	15	50	50	50	7,7	17,9	16,9	7,27	8,0	11,4	28,3	2,41	33,5											
1.967	No fijado	13	21	10	3,4	6,7	10	45	45	45	7,3	18,1	18,5	9,72	6,2	16,0	25,6	2,19	29,7											
1.968	No fijado	13	22	10	3,4	6,7	10	45	45	45	6,8	20,7	20,6	9,10	5,8	15,2	21,2	1,96	25,5											
1.969	No fijado	15	22	10	3,4	6,7	10	45	45	45	5,8	21,2	21,2	8,63	4,2	11,7	19,4	1,68	21,9											
1.970	7,5	13	22	10	3,2	6,4	10	45	45	45	7,5	22,5	20,3	8,32	5,2	15,1	19,2	1,58	19,5											
<div><div><div>Coef. de(7) inversión</div><div>Otros activos</div></div><div><div>Coef. de(7) inversión</div><div>F. públicos</div></div></div> <div><div>No fijado</div><div>No fijado</div></div>																														
1.971	7,5	7	15	10	3,3	7	10	45	45	45	9,3	4,2	16,4	7,73	3,6	17,3	18,6	1,45	18,1											
1.972	7,5	7	15	10	3,2	7	10	45	45	45	8,1	5,8	15,6	7,39	3,5	12,0	15,1	4,50	18,1											

Véanse notas al dorso.-

Notas al cuadro I-6

- (1) Varían según el tipo de institución y coeficiente, por lo que deben verse las notas de pié de página que siguen.
- (2) Véase nota 1.10.- En 1.960 y 1.961, el coeficiente mantenido por la Banca (los Bancos industriales no existían) superó el 11% al terminar el año, momento al que están referidas todas las cifras del cuadro. Por lo demás, los valores fluctúan bastante de unos meses a otros (como puede verse en el cuadro VIII-), pero no parece que los máximos ni los mínimos se correspondan con épocas concretas del año, en contra de lo que, tal vez, cabría esperar. El porcentaje más alto mantenido por los Bancos comerciales ha sido 11,7 (septiembre de 1.971), y el más bajo 5,6 (noviembre 1.969); en los industriales, el máximo registrado en el período ha sido el 15 que figura en el cuadro, mientras que el mínimo ha sido un 3,1 (julio de 1.972).
- (3) Véase nota 1.11.-
- (4) Id. id. 1.14 y 1.13
- (5) Id. id. 1.12.-
- (6) Id. id. 1.16.- Se observará que, aparentemente, las Cajas no han cumplido su coeficiente legal de fondos públicos: esto se debe a que en la columna 19 del cuadro se han tomado los porcentajes que representan los fondos públicos en sentido estricto, no otros títulos (ciertos valores privados) que, sin embargo, por disposición del Ministerio de Hacienda pueden ser considerados como fondos públicos a efectos de este coeficiente.-
- (7) Véase nota 1.13.-
- (8) Porcentaje que, respecto al total de depósitos a fin de año, representa la suma del efectivo en caja, más los depósitos en el Banco de España, más el disponible en el mismo. La prolongación de los valores de esta columna puede verse en la número 7 del cuadro III- . Al igual que se ha dicho para los coeficientes de caja de los Bancos, el porcentaje que aquí se considera fluctúa a lo largo del año, de forma que se registra un mínimo absoluto en noviembre de 1.971 (1,22%), y un máximo en mayo del 72 (4,61%). En realidad, este coeficiente no es estrictamente comparable con el definido para los Bancos, ya que, aunque está integrado por las mismas partidas, mientras el de los Bancos casi equivale a toda su liquidez de primera línea, éste, por el contrario, representa una fracción relativamente pequeña, como puede verse en los cuadros I-1 y III- .-

definitiva, hoy (enero de 1.973), a efectos de encaje primario, teniendo en cuenta las órdenes ministeriales vigentes y las circulares del Banco de España cursadas a este respecto, los Bancos comerciales y mixtos sólo se ven constreñidos (1.15) a mantener el

al 14% .

Con anterioridad, la Orden ministerial de 26/9/69, a fin de estimular la concesión de créditos a la exportación, había establecido que tales créditos podrían deducirse -dentro de los límites, plazos y condiciones que en su caso se dispusiera- del volumen que los Bancos tuvieran que invertir en fondos públicos para cumplir el coeficiente mínimo obligatorio de ellos.

Por lo que a las Cajas de Ahorro respecta en relación con este coeficiente, véase la nota 1. de pie de página.

La evolución del coeficiente de fondos públicos, tanto en cuanto a sus topes legales como en cuanto a los niveles mantenidos de hecho por los distintos tipos de Bancos y por las Cajas de Ahorro, puede verse también, sintéticamente, en el cuadro I-6 (valores a 31 de diciembre de cada año).

(1.15) Prescindiendo, por supuesto, de ciertas medidas excepcionales, tal como los depósitos obligatorios, que pueden regir en cualquier momento, fundamentalmente por razones de política coyuntural.

El precedente de ellos se encuentra en la Ley de Ordenación Bancaria de 1.946, como indicamos más arriba (ver nota 1.8). Según ella, el Ministro de Hacienda, oído el Consejo Superior Bancario y de acuerdo con el Consejo de Ministros, podía ordenar a un determinado Banco ó banquero depositar en el Banco de España, en efectivo ó en valores libres, hasta un 20% de sus recursos ajenos.

El Decreto-Ley 22/1.960 sobre control monetario (ya citado), reafirma tales facultades del Ministro de Hacienda, pero reduce al 10% el tope máximo que se puede exigir a cada Banco, habiendo la posibilidad de fijar este tope a distintos niveles para cada clase de Bancos (nacionales, regionales,...).

El Decreto-Ley 56/1.962 mantiene esta línea y amplía los poderes del Ministro (artº 9), que puede imponer, además de los depósitos obligatorios aludidos, otros sobre los incrementos que experimenten las cuentas corrientes y de ahorro en un de-

7,5% del total de sus depósitos (excluidos los efectuados en moneda extranjera, pesetas convertibles y saldos interbancarios), y los Bancos industriales porcentajes variables entre un máximo del 5% para los depósitos inferiores a un año y un mínimo del 2% para los bonos de caja: como promedio, un 3,2% de sus fondos ajenos (Véase nota 1.10).

Si comparamos ahora los coeficientes de caja (expresión !2!) observados por los Bancos con los coeficientes mínimos que legalmente tenían que guardar (Cuadro I-7, columnas 3 y 1, respectivamente) y los relacionamos con el volumen de depósitos que poseían cada año, se llega a la conclusión de que la Banca privada, por sí sola, ha esterilizado voluntariamente, por encima de todo condicionante funcional y legal, 1.320 millones de pesetas en 1.970, 24.429 millones en 1.971 y 15.951 millones en 1.972. El cuadro I-8 compara el exceso de encaje metálico seguramente existente desde el punto de vista funcional (Cuadro I-3, columna 5) con el exceso existente desde el punto de vista legal (Cuadro I-7, columna 8), y su columna 3 da idea del margen de acción que habría tenido una mejor gestión del encaje metálico en la Banca privada.

En cuanto a las Cajas de Ahorro, no sometidas todavía a ningún mínimo de caja ni de liquidez (1.16), todo sobrante en el

terminado período; y esto en los porcentajes que crea oportuno.

Por último, la Orden ministerial de 21 de julio de 1.969 (B.O.E. del 22), sobre financiación a medio y largo plazo por la Banca privada, prevé la posibilidad de que para "liberar, en la forma que se determine, los depósitos obligatorios que la Banca haya de efectuar en el Banco de España" puedan utilizarse los créditos concedidos a plazo igual ó superior a tres años.-

(1.16) El artículo 59 del Decreto 715/1.964, de 26/3/1.964 (B.O.E. del 6 de abril), sobre inversiones de las Cajas de Ahorro,

Volumen de esterilizado que suponen los fondos mantenidos voluntariamente por encima de los coeficientes de caja obligatorios (1).-

(Cifras absolutas en millones de pesetas)

AÑO	-1- Coef. legal	-2- Coef. necesario (2)	-3- Coef. mantenido (3)	(4=1-2) Exceso de coef. de mantenimiento obligatoriomente.	(5=3-1) Exceso de coef. de mantenimiento voluntario.	-6- Volumen de fondos computables (4)	(7= $\frac{6 \times 4}{100}$) Esterilizado obligatoriamente	(8= $\frac{6 \times 5}{100}$) Esterilizado voluntariamente	-9- % que alcanza el exceso voluntario sobre los fondos representativos de coef. de caja a 31 de Dic.
Bancos comerciales.-									
1.968	-	5,63	7,55	-	1,92	765.747	-	14.702	26,08
1.969	-	5,63	6,42	-	0,79	906.252	-	7.159	12,25
1.970	7,5	5,63	7,55	1,87	0,05	1.057.421	19.773	528	0,58
1.971	7,5	5,63	9,37	1,87	1,87	1.247.624	23.330	23.330	17,85
1.972	7,5	5,63	8,51	1,87	1,01	1.533.815	28.682	15.491	11,16
Bancos industriales.-									
1.968	3,3	3,1	5,42	0,20	2,12	43.719	87	926	32,21
1.969	3,26	3,1	4,60	0,16	1,34	60.888	97	815	27,58
1.970	3,25	3,1	4,20	0,15	0,95	82.591	123	782	16,16
1.971	3,20	3,1	4,20	0,16	1,00	109.987	109	1.099	16,30
1.972	3,22	3,1	3,52	0,12	0,30	153.433	184	460	6,82
Cajas de Ahorro.-									
Semiesterilizado									
1.968		4,1	9,37		5,27	371.619		19.584	57,44
1.969		4,1	9,25		5,15	455.540		23.450	56,71
1.970		4,1	8,91		4,81	552.436		26.572	46,08
1.971		4,1	10,33		6,23	677.291		42.195	45,48
1.972		4,1	12,88		8,78	828.718		72.761	66,16

Véanse notas al dorso.-

Notas al cuadro I-7

- (1) El cuadro trata de poner de relieve: a) la importancia de los fondos que los Bancos han esterilizado voluntariamente al sobrepasar innecesariamente el coeficiente de caja que tenían que guardar; b) la carga que, como mínimo, les ha supuesto tener que observar tal coeficiente; c) la liquidez que semiesterilizan las Cajas de Ahorro.

Respecto al primer punto (a), la comparación entre el numerario en caja+los depósitos en el Banco de España+el disponible en éste que debían retener los Bancos y lo que efectivamente han retenido, valora lo voluntariamente esterilizado, de forma, en principio, exacta (columna 8).

En cuanto al segundo (b), la estimación se hace, una vez más, partiendo del supuesto de que el porcentaje mínimo observado representa el tope que, como máximo, es necesario para el normal funcionamiento de la Banca. La comparación entre este mínimo registrado en un período (la observación, como siempre, se ha extendido a uno mucho mayor que el que figura en el cuadro) y el porcentaje exigido legalmente puede dar una idea de lo que, como mínimo, los Bancos se han visto obligados a mantener improductivo por necesidad legal, no funcional.

Finalmente, en lo que toca a las Cajas de Ahorro, véase nota 1.17. Por las razones expuestas en la nota en cuestión, se ha considerado para ellas toda la liquidez de primera línea (caja+depósitos y disponible en el Banco de España+Bancos) y no las tres partidas que se han tenido en cuenta para los Bancos. La parte inferior del cuadro (Cajas) no es, pues, estrictamente comparable a la superior (Bancos); por eso se ha hecho una subdivisión gráfica.-

- (2) Porcentaje mensual mínimo observado del conjunto de partidas que integran el coeficiente de caja (para las Cajas, liquidez de 1ª fila) en relación a los fondos computables para dicho coeficiente (para las Cajas, total depósitos).
- (3) Media de los porcentajes antes aludidos que se han registrado en los distintos meses de cada año.-
- (4) Para los Bancos comerciales se excluyen de los depósitos los efectuados en moneda extranjera y pesetas convertibles y los saldos interbancarios. Para los Bancos industriales se incluyen depósitos y bonos. En las Cajas, total depósitos. Valores intermedios del año.

Nota.- Tanto en la columna 1 como en la tres se han tomado valores medios del año, mientras en el cuadro I-6 los coeficientes están referidos al 31 de Dic., razón por la que pueden discrepar.-

Cuadro I-8

Estimación del exceso de encaje metálico mantenido por la Banca y Cajas de Ahorro por encima de todo condicionante funcional y legal.-

Millones de pesetas.-

Año	-1- Fondos voluntariamente mantenidos por encima de las exigencias del coeficiente de caja	-2- Exceso funcional de encaje metálico	-3- Exceso de encaje metálico mantenido voluntariamente
<u>Bancos comerciales</u>			
1.968	14.702	7.963	7.963
1.969	7.159	4.984	4.984
1.970	528	7.084	528
1.971	23.330	42.419	23.330
1.972	15.491	51.996	15.491
<u>Bancos industriales</u>			
1.968	926	332	332
1.969	815	347	347
1.970	782	593	593
1.971	1.099	1.264	1.099
1.972	460	2.147	460
<u>Cajas de Ahorro</u>			
1.968		1.003	1.003
1.969		910	910
1.970		828	828
1.971		1.219	1.219
1.972		16.325	16.325

plano funcional lo es en el legal. Por tanto, en 1.971 habrían esterilizado voluntariamente no menos de 1.200 millones de pesetas, y alrededor de 16.300 millones en 1.972, pero semi-esterilizado cantidades muy superiores (Cuadro I-7, columna 8) (1.17).

faculta al Ministro de Hacienda para exigir a las Cajas el mantenimiento de un coeficiente de caja y otro de liquidez en relación con sus recursos ajenos, pero hasta el momento no se ha hecho uso de tal atribución.

En cambio, las Cajas se ven obligadas a efectuar sus préstamos e inversiones de una cierta manera, teniendo que mantener, entre otras cosas, una cierta proporción de sus recursos en fondos públicos. Esta proporción fué fijada en el 60% por Decreto de 9/3/1.951 (su Estatuto, de marzo de 1.933, lo establecía en un máximo del 30%). El Decreto de 26/3/1.964, arriba citado, señaló el tope del 60% como máximo, fijándolo a continuación la Orden de 20/8/1.964 (B.O.E. del 7 de septiembre) en el 50%, modificándose con posterioridad la forma en que debían invertirse sus recursos, y, además, por lo que a los fondos públicos respecta, las partidas que podían ser computadas como tales; por ejemplo, los saldos de las cuentas de ahorro-vivienda (Orden de 21/11/1.967, B.O.E. del 22). Los coeficientes de inversión obligatoria han vuelto a ser modificados por orden ministerial de 31/1/1.973.-

(1.17) En efecto, al no estar sometidas las Cajas de Ahorro a ningún coeficiente de caja ó similar y tener los Bancos privados que aceptar sus depósitos, no llevan el efectivo sobrante al Banco de España (donde quedaría totalmente esterilizado), sino a los Bancos privados, donde, a los efectos de ellas, se semi-esteriliza, ya que no las rinde lo que normalmente ese dinero pudiera y debiera rentar. Esta liquidez que se entrega a los Bancos se mantiene fundamentalmente a modo de reserva de encaje metálico 'productiva', de forma que aunque no las produjese ningún interés seguirían dejándose, prácticamente, igual: de hecho, si tienen tanta liquidez en la Banca es, en parte, por falta de iniciativa, pero en parte mayor aún por preocupaciones de caja, pues no se las oculta que como inversión no resulta excesivamente brillante.

Nos es imposible determinar a cuánto puede ascender el semi-esterilizado innecesario. Tal vez pudiera tenerse una idea de ello admitiendo como bueno un criterio parecido al adoptado para la

La misma Caja Postal de Ahorros, entidad que ha servido de base para nuestro estudio, es muy posible que en 1.970 esterilizase por sí sola alrededor de los 557 millones de pesetas (1.18).

confección de los cuadros I-2 a I-5: admitir que todo porcentaje de liquidez (tomada en el más amplio sentido de la palabra, ó sea: en el de la expresión !1! (nota 1.1), pues tomarla en el de la !2! carecería de significado, por lo dicho inmediatamente arriba) que sobrepasase el mínimo alcanzado en un determinado momento sería inútil como apoyo de caja. Así se ha confeccionado la parte referente a las Cajas de Ahorro del cuadro I-7. No pretendemos dar validez a las cifras consignadas en ella, aunque tal vez no sean muy desacertadas.-

(1.18) Conocer con precisión su nivel óptimo de encaje metálico hubiera requerido determinar el de todas y cada una de las 1.373 oficinas que en 1.970 integraban la Caja Postal de Ahorros, ó sea: calcular la expresión !3! otro tanto número de veces.

El esfuerzo de recogida de información que llevaría consigo, aparte de superar totalmente nuestras limitadas posibilidades, hubiera sido, casualmente, inútil desde el punto de vista práctico, por cuanto la Caja Postal viene obligada a poner sus fondos de maniobra diaria a disposición de los otros servicios (Giro postal, Giro telegráfico) que forman parte del llamado "servicio bancario" de la Dirección Gral. de Correos, de los cuales, a su vez, los recibe prestados en caso de necesidad. Planteada así la situación, saber cuál sea su nivel óptimo de encaje la es casi indiferente.

La estimación del mismo para el año citado se ha hecho estratificando las oficinas atendiendo al volumen de imposiciones anuales y proporción de ahorro que las mismas contenían (lo que hemos dado en llamar coeficiente de ahorro: v. capítulo IV) y aplicando a la masa de fondos que cada estrato incluye el coeficiente de encaje teóricamente necesario para ese estrato. Los coeficientes teóricos se han obtenido por interpolación y extrapolación de los resultados extraídos en los capítulos III y IV.

Procediendo así se llega a 240,6 millones de pesetas como cifra óptima de encaje metálico, la cual, pese a todos los reparos de índole metodológica que pueden ponérsele, es muy pro-

Por otra parte, los mínimos legales le son exigidos a cada Banco en particular, pero de forma global, no sucursal por sucursal. Por consiguiente, dado que el encaje global de una entidad está integrado por la suma de encajes de las distintas sucursales y que el volumen requerido de éste es muy diferente en cada una de ellas, a un Banco determinado le interesa saber cuál es el nivel óptimo de encaje de todas y cada una de sus sucursales, no sólo para que en conjunto se esterilice lo estrictamente obligado por las disposiciones legales y nada más, sino también para disponer geográficamente los fondos que se ve obligado a reservar de la forma más conveniente bajo el plano funcional (1.19).

bable que se aproxima mucho a la verdadera, superándola tal vez por exceso: de momento sobrepasa en casi tres veces el descubierto máximo acumulado que registra la Caja Postal en 1.970: 87,4 millones.

Los 557 millones dados arriba se alcanzan teniendo en cuenta solamente las partidas de numerario que representan un esterilizado (efectivo en caja, "sección bancaria", oficinas y Banco de España: 798,3 millones en 31/12/1.970), quedando completamente al margen el resto de las partidas que integran la liquidez de primera línea (Banca privada, E.O. de Crédito y otros: 2.538 millones en la misma fecha).-

(1.19) La verdad es que la disposición geográfica de los fondos, que en otros tiempos podía tener decisiva importancia, hoy, con la extensión de las cuentas centralizadas y el empleo habitual del telex, casi carece de ella, salvo en el caso de oficinas que operan en sitios donde no existe representación del Banco de España, ni de ninguna otra entidad bancaria ó similar. Si un Banco tiene muchas sucursales en localidades de este tipo, es evidente que debe prestar atención a este aspecto.-

Queda, además, la cuestión de cómo se fijan los propios mínimos legales ¿Por qué fijar el coeficiente de caja al 7% y no al 2 ó al 12%, por ejemplo? ¿Qué criterio se sigue para escoger uno u otro porcentaje? ¿Debe ser éste único para todos los Bancos, incluso? (1.20).

La obligatoriedad de un cierto margen de reserva puede responder a dos finalidades: a) contribuir a controlar la masa monetaria en circulación, y b) garantizar que los Bancos dispongan de liquidez primaria suficiente para que puedan cumplir en todo momento con sus obligaciones normales.

Las reservas obligatorias cumplen la misión de controlar la liquidez de la economía —que, justo es reconocerlo, es hoy, con mucho, su principal función— sin que sea necesario para ello que partan de ningún punto especial de referencia: para que surtan los efectos restrictivos ó expansivos buscados, lo que importa es el sentido y la magnitud de su variación, no el nivel de que parten.

(1.20) La cuestión no carece de importancia a nuestro entender, ya que significando la obligación de mantener un mínimo de encaje una pérdida potencial, una especie de "impuesto" que recae sobre las entidades bancarias, y ser bastante diferentes en la práctica las necesidades de caja de unos Bancos a otros, el nivel obligatorio único puede dar lugar perfectamente a que lo que para unos resulte bastante gravoso, para otros no suponga carga alguna, puesto que de hecho, dadas sus circunstancias (tamaño, zona geográfica y sector económico en que operan, etc.), tendrían que mantener en cualquier caso un nivel igual ó superior al que con carácter general se fija. En España existe un coeficiente de caja diferente para los Bancos comerciales y para los industriales, pero ninguna distinción se hace en razón al tamaño de la entidad, bien que existen notables diferencias en este aspecto, como es sabido.-

Pero cuando se trata de que sean neutras (esto es: ni expansivas, ni restrictivas) en lo tocante a la política monetaria y garanticen que los Bancos tendrán siempre suficiente numerario para atender sus compromisos (finalidad b), entonces sí se hace preciso conocer con la mayor exactitud posible el nivel de encaje metálico estrictamente necesario.

En consecuencia, incluso prescindiendo de la curiosidad estrictamente científica, es interesante desde el punto de vista de la política monetaria y mucho más desde el de la gestión bancaria, conocer cuál es y cómo varía el nivel óptimo de encaje metálico.

Por entenderlo así, nos hemos decidido a emprender esta investigación, aprovechando las posibilidades de cálculo y tratamiento de la información que brindan en la actualidad los ordenadores electrónicos, sin cuya existencia hubiera sido prácticamente imposible abordar un trabajo de este tipo, al menos con el enfoque que se le ha dado. Con él no pretendemos llegar a conclusiones definitivas (lo que, de ser posible, requeriría haber dispuesto de información mucho más extensa), sino sólo una primera aproximación al tema.-

- IV -

Para alcanzar el objetivo propuesto, se ofrecen tres alternativas principales:

1) Analizar los datos disponibles sobre niveles de encaje: cómo se correlacionan éstos según el tamaño de los depósitos, del volumen de imposiciones, etc., etc.

2) Simular en el ordenador el comportamiento de los flujos de entradas y salidas en caja, valiéndonos del cálculo de probabilidad-

des y de ciertos parámetros extraídos de la realidad.

3) Estudiar la marcha real de tales flujos durante un cierto período en una serie de oficinas bancarias, previamente seleccionadas conforme a los aspectos que interese conocer.

El primer método tiene la ventaja de no requerir grandes esfuerzos, pero el definitivo inconveniente de que, al operarse con datos que reflejan lo ocurrido pero probablemente no (como en páginas anteriores se expuso) lo que podía ó debía haber sucedido —que es, precisamente, lo que importa saber—, no permite concluir prácticamente nada fiable (1.21).

El segundo método sería, obviamente, un mal menor para el caso de que no fuese practicable el tercero. Afortunadamente, la Caja Postal de Ahorros, institución que por su importancia y características constituye por suerte casi el mejor campo de observación que se pudiera desear (1.22), ha estado en condiciones de facilitar-

(1.21) De hecho, también hemos tenido en cuenta y analizado los datos registrados, pero nos hemos abstenido de sacar conclusiones de ellos, salvo para fines comparativos. Desde luego, a partir de los mismos se puede concluir simultáneamente todo: por ejemplo, que al aumentar el volumen de fondos el nivel de encaje necesario en términos relativos se mantiene constante, ó disminuye (como cabría esperar) ó, por el contrario, aumenta.

(1.22) Aun cuando alguna de las grandes entidades bancarias hubiera estado en condiciones de facilitarnos los datos necesarios, seguramente ninguna podría ofrecer campo de observación comparable a éste.

En 1.970, la Caja Postal disponía de más de 13.000 ventanillas, agrupadas en 1.373 oficinas distribuidas por todo el territorio nacional, cuya clasificación en cuanto a volumen de imposiciones anuales, proporción de ahorro contenida en las mismas y número de operaciones realizadas puede verse en el cua-

nos los datos necesarios para realizar el estudio siguiendo este tercer camino, con mucho el más adecuado para los fines que se pretenden.

En consecuencia, se ha partido del resumen de operaciones diarias (imposiciones, reintegros, número de operaciones de cada clase y saldos) de la Caja Postal de Ahorros en bloque y de 61 de sus oficinas, especialmente elegidas en función de las preguntas que interesaba contestar (1.23).

dro I-9. Las imposiciones totales ascendieron a 23.345,1 millones de pesetas (2.222.182 operaciones) y los reintegros a 18.293,8 millones (1.463.513 operaciones). La oficina con menor volumen de imposiciones anuales no llegó a las 90.000 pts., mientras que la mayor alcanzó casi los 4.000 millones (3.957,8 millones, exactamente). En operaciones, la que menos efectuó no llegó más que a 18 en todo el año (imposiciones + reintegros), en tanto que la que más operaciones tuvo contabilizó 326.036.

Es de notar que no se observa estrecha correlación entre número de operaciones y volumen de fondos movidos, ni entre volumen de imposiciones y proporción de ahorro contenida en las mismas. Tampoco guarda mucha relación la proporción entre operaciones de entrada y salida con el saldo de los flujos al cabo del año: cajas en las que las operaciones de reintegro superan con mucho en número a las de imposición, tienen saldos favorables importantes, y viceversa.

Todas estas circunstancias hacen que se puedan encontrar dentro de la Caja Postal ejemplos reales de las situaciones más especiales que se puedan imaginar: no haber tenido una sola operación de reintegro en el período, tener imposiciones y reintegros exactamente iguales en número y en volumen, etc., etc. Otra cosa sucede cuando se trata de tener grupos que reúnan unas mismas características particulares: aquí forzosamente las condiciones restrictivas se hacen sentir y a menudo no alcanzarán las dimensiones que sería deseable, como veremos.

(1.23) Las oficinas elegidas han sido:

Algemésí

Estructura de la Caja Postal de Ahorros en 1.970.-

Clasificación de las oficinas que la integran por:									
A.- Volumen de imposiciones			D.- Coeficiente de ahorro(4)			C.- Número total de operaciones			
Millones de Pts.	Nº de oficinas	%	Valor del coeficiente	Nº de oficinas	%	Volumen de operaciones	Nº de oficinas	%	
0 - 1	131	9,54	Negativo	141	10,26	0 - 100	36	2,62	
1 - 2	225	16,58	0 - 5%	54	3,95	100 - 250	131	9,54	
2 - 5	431	31,39	5 - 10%	55	3,96	250 - 500	303	22,06	
5 - 10	255	18,57	10 - 20%	181	13,18	500 - 1000	355	25,85	
10 - 25	166	12,09	20 - 30%	210	15,29	1000 - 2500	294	21,41	
25 - 50	70	5,09	30 - 40%	254	18,49	2500 - 5000	109	7,93	
50 - 100	60	4,44	40 - 50%	220	16,02	5000 - 10000	65	4,75	
Más de 100	34	2,47	50 - 75%	232	16,89	10000 y más	80	5,82	
			75 - 100%	28	2,05				
	1.373	100, -		1.373	100, -		1.373	100, -	

(1) Definido por la relación $\frac{\text{Saldo}}{\text{Imposiciones}} \times 100$, entendiendo por saldo la diferencia entre las imposiciones y los reintegros habidos en el año, exclusivamente.-

Como el nivel de encaje necesario en un período dado depende

Alhama de Granada
Almoradí
Amorebieta
Ayamonte
Bañeres
Barcelona (Central)
Basauri
Binisalem
Bobadilla
Calahorra
Castuera
Celanova
Ceuta (Central)
Ciudad Rodrigo
Constantina
Cortegada
Falset
Felanitx
Frómista
Fuente del Maestre
Graus
Hecho
Herrera del Duque
Infiesto
Jubia
La Línea de la Concepción
La Maceda
Lalín
Lérida
Les
Los Castillejos
Los Navalucillos
Los Santos de Maimona
Linarejos
Masnou
Marquina
Minglanilla
Montefrío
Montijo
Moratalla
Ocaña
Oliva
Orense (Sucursal nº 1)
Piedrabuena

de una serie de factores, tales como el volumen de fondos que transitan por caja durante el mismo, la proporción ó coeficiente de ahorro (Véase capítulo IV) que contienen y la mayor ó menor descompensación de las operaciones en cuanto a signo, importancia y orden de sucesión (compensación condicionada en parte precisamente por

Plasencia
Puebla de Cazalla
Ribas de Freser
Salorino
San Esteban de Gormaz
San Sebastián (Central)
Serón
Tazacorte
Tineo
Torrelaguna
Torres
Valdepeñas
Villablino
Villanueva Río y Minas
Villarrubia de los Ojos
Villasana de Mena
Viso del Marqués

Atendiendo a la petición bien comprensible de la Caja Postal, se han omitido intencionadamente las características de cada una de estas cajas. Las numeraciones referentes a ellas que se utilicen en lo sucesivo no tienen nada que ver con el orden estrictamente alfabético seguido aquí, por lo cual resultará vano todo intento de identificar características que se den más adelante con nombres listados en esta nota.-

la magnitud de las imposiciones), del colectivo global Caja Postal de Ahorro se han extraído por selección colectivos parciales, integrados por elementos (oficinas) que son idénticos en todos los aspectos relevantes, salvo en aquél cuya influencia en el nivel de encaje se trate de estudiar (1.24).

Expresamente hemos dicho "colectivo parcial" y no "muestra", ya que en cada grupo concreto se han incluido todas las cajas que reunían las determinadas características previamente fijadas. Por tanto, en términos estrictos no cabe hablar de "muestra", y menos de "significatividad" de ella.

Para la determinación de estratos, comparaciones y demás, se ha tomado como base de referencia la cifra anual de imposiciones, mucho más adecuada para nuestro propósito que la cifra de depósitos, que habitualmente se toma, ya que las necesidades de caja dependen directamente de la marcha de las entradas y salidas, y no de la

(1.24) Naturalmente, los colectivos que se podrían extraer serían múltiples: si quisiéramos ver, por ejemplo, cómo influye la estructura de los flujos en el encaje, podríamos definir colectivos cuyos componentes tuviesen imposiciones anuales de 1, 2, 3... millones de pesetas, con coeficientes de ahorro, a su vez, del 0, 1, 2, 3.... por ciento. Si se ha utilizado sólo un reducido número de ellos para cada aspecto a estudiar ha sido porque, no reportando nuestras conclusiones ninguna utilidad práctica a la Caja Postal por las circunstancias ya aludidas (véase nota 1.18) y suponiéndola, en cambio, un no despreciable esfuerzo el movilizar y transcribir a nuestros formularios los datos de sus archivos, forzosamente teníamos que limitar nuestra investigación a lo indispensable, ya que no podíamos abusar de las facilidades dadas.

De todas formas, tenemos la impresión de que el estudio de todos los colectivos parciales posibles no habría arrojado mucha más luz a las conclusiones obtenidas, ya que de todos ellos se han seleccionado, precisamente, los más significativos y nutridos.-

altura que hayan alcanzado aquéllos, función en gran parte del tiempo que lleva en activo la institución ó dependencia de que se trate (1.25).

Todos los datos se refieren al año 1.970 entero. La elección del año como período base se justifica por sí sola. El escoger 1.970, precisamente, no obedece a ninguna consideración especial, salvo el deseo de trabajar con cifras completas y lo más actuales posible (1.26).

(1.25) Afortunadamente es esto así, porque, dado el modo de funcionar de la Caja Postal, no existen en ella saldos interanuales acumulados a nivel de oficina, sino uno sólo centralizado para toda la Caja. Por consiguiente, de haber tenido que tomar como referencia los depósitos, se habría carecido de tal cifra para todas las oficinas.

(1.26) De todas formas, para años anteriores no se disponía de datos tan importantes como son los ingresos, reintegros y saldos diarios de la Caja en conjunto, por lo cual las conclusiones alcanzables se habrían visto limitadas. Por otra parte, el esfuerzo de obtenerlos seguramente no hubiera estado justificado por el mayor alcance de éstas: piénsese que habría supuesto recopilar y sumar 1.373 imposiciones, y otros tantos reintegros, 365 veces (al nada exagerado tiempo de 5 segundos por operación de transcripción y suma, 1.392 horas de trabajo: más de siete meses) para, en definitiva, disponer de sólo 365 datos más -muy importantes, eso sí-, pero que no representan sino el 1,58% de los 22.995 que se han empleado para el cálculo de las funciones que han servido de base al análisis.

- V -

No podemos terminar esta introducción sin expresar nuestro sincero agradecimiento a la Caja Postal de Ahorros, cuya buena organización y múltiples facilidades han hecho posible esta investigación: al Excmo. Sr. don León Herrera y Esteban, Director General de Correos y Telecomunicación y Presidente del Consejo de Administración; al Ilmo. Sr. don Manuel Casals Albá, Administrador adjunto; y a los señores Briones (Secretario General), Fernández Cámara (Jefe del Departamento de Estadística), Muñoz (Jefe de Producción de Servicios) y Hernáez (entonces Jefe del Negociado de Gestión, hoy asesor jurídico de la Caja), que tanto interés y amabilidad pusieron para que la iniciativa pudiese llevarse a buen fin.

Y nuestro agradecimiento, muy sincero también, a los anónimos empleados sobre quienes recayó la larga y árida tarea de transcribirnos de los archivos los casi 115.000 datos que han sido necesarios para este estudio.-

II.- EL NIVEL OPTIMO DE ENCAJE

En esencia ya quedó expuesto en el capítulo anterior (apartado I) qué entendemos por nivel óptimo de encaje bancario: el volumen de fondos que durante un período determinado debe tenderse a mantener sistemáticamente en efectivo para que, garantizando el poder atender debidamente los reintegros, se reduzcan al mínimo los costes potenciales y efectivos que origina el tener dinero esterilizado para atenciones de caja (2.1) (2.2).-

(2.1) Conviene que quede claro desde ahora que lo que se pretende determinar es una cifra tal que el esterilizado para atenciones de caja no debe sobrepasar nunca, pero a alcanzar la cual, en cambio, debe tender siempre, de forma que si en un momento dado el exceso de entradas sobre salidas sumado a las existencias anteriores en caja la superase, debe retirarse inmediatamente de ésta todo aquello que sobrepase. Si, por el contrario, aún siendo mayores las imposiciones que los reintegros las existencias en caja incrementadas con este saldo positivo de las entradas no llegasen a alcanzarla, el exceso de ingresos íntegro deberá quedar retenido en caja afectado a las necesidades de ésta.

El nivel que se busca es, pues, una cifra guía, un tope máximo al cual, para que los costes resulten mínimos, sistemáticamente debe tratar de aproximarse el encaje operativo, las existencias diarias en caja, cuyo volumen continúa y necesariamente tiene que fluctuar, por su papel equilibrador de desajustes entre entradas y salidas.

Como tal valor guía es único para todo el período y enteramente independiente de los que tome el encaje operativo, con cuyos niveles mínimo, medio, máximo (véase nota 2.) ó, incluso, más frecuente no hay que confundir.-

(2.2) La palabra caja se toma en su acepción más amplia (caja, Banco de España, Bancos...), respondiendo al sentido en que se ha tomado el término encaje (véase nota 1.1).-

Dicho nivel varía:

-19) con una serie de circunstancias ya esbozadas en páginas anteriores: importancia de los flujos, estructura de los mismos.....

-20) con las condiciones bajo las cuales se desenvuelve la actividad de la caja. Esta puede tener la posibilidad de obtener dinero prestado con la suficiente rapidez para hacer frente a los reintegros que se produzcan en momentos de descubierto (caso general hoy), ó, por el contrario, como ocurría a los antiguos Bancos y aún sucede a las sucursales aisladas en un cierto entorno geográfico, carecer de ella.

En la primera situación, el problema de determinar el mejor nivel de encaje se plantea en términos de costo, exclusivamente, puesto que la seguridad de poder atender en todo momento los reintegros está garantizada: los descubiertos de nuestra caja (que se admite ya de entrada tendrán lugar, sin que nos preocupe mucho el evitarlos) serán salvados con fondos provenientes de otras cajas, los cuales nos serán prestados por la cantidad y tiempo precisos, bien que a un tipo de interés penalizador. En la segunda situación, el problema se plantea fundamentalmente en términos de seguridad, de poder hacer frente a los reintegros, de existencia en caja de numerario suficiente -y sólo suficiente- en todo instante: pudiendo pedirse la devolución de cualquier cantidad depositada en cualquier momento y sin previo aviso, hay que cuidar, por encima de todo, tener siempre liquidez bastante para atender aquéllos correctamente, pero procurando, a la vez, que esa liquidez sea sólo la estrictamente necesaria, dada la pérdida potencial que todo inmovilizado en caja supone (2.3). La posibilidad de descubierto queda aquí excluida

(2.3) Es esencial al negocio bancario prestar a tipo más elevado del que recibe prestado. Si inmoviliza el dinero en caja, si no

por principio, al menos de descubierto por encima de los límites previamente fijados por nosotros mismos; la cuestión del costo, en cambio, se relega a segundo término.-

Para idénticos supuestos de estructura, volumen de los flujos y demás, el nivel óptimo genéricamente definido arriba se sitúa a alturas tan diferentes y evoluciona de modo tan distinto según se trate de una u otra situación, que en el plano práctico hay que distinguir dos tipos de encaje óptimo:

- el que se determina exclusivamente en función del coste, al cual denominaremos por antonomasia "nivel óptimo" de encaje; y

- el que se determina primordialmente en función de la seguridad de poder hacer frente a los reintegros y sólo de forma secundaria de minimizar los costes que supone el esterilizado, al cual, por comodidad, llamaremos "nivel mínimo" de encaje (2.4).

Insistimos en que en ambos casos se está en presencia de un óptimo de encaje, sólo que atendiendo a distintas preocupaciones y enfoque en cuanto a su determinación.-

presta, sufre una pérdida potencial (ganancia que deja de percibir) y otra real (intereses que tiene que pagar por los fondos recibidos y gastos de administración y custodia que éstos llevan consigo), de la cual se resarce prestando. En algunos países, los depósitos -al menos ciertos tipos de depósitos- no perciben remuneración alguna, antes bien el titular de ellos tiene que pagar a la institución bancaria donde se encuentren una cierta cantidad en concepto de gastos de administración. Este no es el caso de España, y, desde luego, tal práctica no modifica, en absoluto, el punto de partida arriba expuesto, ya que, aún así, la pérdida potencial subsiste.-

(2.4) Utilizaremos esta denominación a falta de otra mejor, conscientes, empero, de que no es muy apropiada. En efecto, lo mismo que decimos "mínimo" (poniendo el acento en el aspecto seguridad, de que no se dejarán de atender las peticiones de reintegro) podríamos decir, por ejemplo, "máximo" (si pensamos en términos de empleo y rentabilidad de los fondos). De todas

por principio, al menos de descubierto por encima de los límites previamente fijados por nosotros mismos; la cuestión del costo, e cambio, se relega a segundo término.-

Para idénticos supuestos de estructura, volumen de los flujos y demás, el nivel óptimo genéricamente definido arriba se sitúa a alturas tan diferentes y evoluciona de modo tan distinto según se trate de una u otra situación, que en el plano práctico hay que distinguir dos tipos de encaje óptimo:

-el que se determina exclusivamente en función del coste, si preocuparse de que se produzcan ó no descubiertos en caja, al cual denominaremos por antonomasia "nivel óptimo" de encaje (K);

-el que, por comodidad, llamaremos "nivel mínimo" de encaje (K (2.4)), que se determina bajo la preocupación fundamental de que no ocurran tales descubiertos, de poder hacer frente a los reintegros con las reservas propias exclusivamente, y sólo de forma secundaria de minimizar los costes que supone el esterilizado.-

Insistimos en que en ambos casos se está en presencia de un encaje óptimo, sólo que atendiendo a distintas preocupaciones y enfoque en cuanto a su determinación.-

presta, sufre una pérdida potencial (ganancia que deja de percibir) y otra real (intereses que tiene que pagar por los fondos recibidos y gastos de administración y custodia que éstos llevan consigo), de lo cual se resarce prestando. En algunos países, los depósitos -al menos ciertos tipos de depósitos- no perciben remuneración alguna, antes bien el titular de ellos tiene que pagar a la institución bancaria donde se encuentren una cierta cantidad en concepto de gastos de administración. Esta no es el caso de España, y, de luego, tal práctica no modifica, en absoluto, el punto de partida arriba expuesto, ya que, aún así, la pérdida potencial subsiste.-

(2.4) Utilizaremos esta denominación a falta de otra mejor, conscientes, empero, de que no es muy apropiada. En efecto, lo mismo que decimos "mínimo" (poniendo el acento en el aspecto seguridad, que no se dejarán de atender las peticiones de reintegro) podríamos decir, por ejemplo, "máximo" (si pensamos en términos de empleo y rentabilidad de los fondos). De

todas
→

El hecho de que los dos óptimos no respondan al mismo enfoque trae consigo que tengan también distintas características. De momento interesa destacar que:

1º) mientras el "nivel mínimo" tiene un sólo valor para un determinado supuesto de tiempo y estructura de flujos, el que hemos dado en llamar "nivel óptimo" por antonomasia admite innumerables valores, dependiendo el que tome en cada ocasión concreta del costo de pedir dinero prestado para salvar los descubiertos de caja y del rendimiento que pudiera obtenerse del numerario retenido para atender las necesidades de ésta.

2º) en general, por venir influido casi únicamente por la importancia, número, signo y orden de sucesión de las operaciones, el nivel mínimo refleja mejor que el nivel óptimo la estructura de los flujos de entrada y salida.

3º) ambos niveles (siempre para unos mismos supuestos) no tienen por qué coincidir, y, de hecho, no coinciden prácticamente nunca.

4º) el nivel óptimo se sitúa por debajo del nivel mínimo, y la aproximación de ellos es, en principio, tanto mayor cuanto menor es el coste potencial de mantener efectivo en caja y mayor el coste de tomar dinero prestado.

Veamos ahora la forma de determinar ambos tipos de óptimo(2.5).

formas, el nombre que asignemos no tiene excesiva importancia si los conceptos quedan claros y bien definidos. Tanto más si el lector, ya avisado, está en guardia y no se deja inducir a error tomando la denominación dada en sentido literal, otro que el que se le ha dado aquí.-

(2.5) La determinación se va a concretar aquí al plano de una caja única, lo que en el aspecto práctico vendría a ser fijar el nivel de encaje de una sucursal ó de un Banco con oficina única: es lo interesante desde el punto de vista teórico, del estudio del comportamiento de los flujos. Para fijar el nivel

- II -

Si se considera que durante todo el período fijado ninguna petición de devolución de fondos debe dejar de ser atendida en el día, el nivel mínimo de encaje vendrá dado por el máximo descubierto que pueda producirse en el mismo, por el mayor desajuste entre flujos de entrada y flujos de salida que tenga lugar en favor de los reintegros.-

En efecto, al no tener al alcance para salvar los descubiertos otros recursos que los propios, la caja tiene que mantener como mínimo una reserva de efectivo capaz de cubrir todos aquéllos, cualquiera que fuese su entidad (2.6); pero, por otra parte, dado que al estar cubierto el desajuste mayor lo está también automáticamente el menor, el efectivo que sobrepasase el volumen del máximo descubierto sería superfluo y, por consiguiente, el encaje se movería ya fuera del óptimo.-

El cálculo del nivel mínimo de encaje requiere, pues, la adic

óptimo de una entidad concreta (que, no se olvide, no es nuestra preocupación) con múltiples oficinas habría que establece primero el de todas y cada una de las sucursales, y después estudiar cómo se producen los superávits de las unas y los déficits de las otras en cada momento, a fin de tratar de compensarlos mediante adecuados movimientos de fondos que reduzcan al mínimo los desajustes globales de caja de la entidad. La mera suma de óptimos parciales no tiene por qué coincidir, por tanto, con el encaje óptimo de la entidad bancaria en conjunto considerada, la cual podrá mejorar, en ocasiones, el nivel de encaje resultante de aquélla suma valiéndose de los movimientos compensadores de fondos (V. Capítulo VIII).-

- (2.6) Supuesta una buena gestión, es el único caso en que un óptimo de encaje tiene que coincidir necesariamente con un valor concreto del encaje operativo: con el máximo de éste (véase nota 2.1).-

ción algebraica y sucesiva de todas las operaciones que han tenido lugar en el transcurso del período, tomadas precisamente en el orden que han acaecido y afectadas del signo correspondiente (2.7). Si, como habitualmente se hace, se pone signo positivo a las entradas y negativo a las salidas, el encaje mínimo vendrá dado por la mayor cifra que figure con signo negativo entre los resultados sucesivos de la adicción en serie en cuestión (2.8).-

El valor así obtenido es útil desde el punto de vista teórico, pero carece casi de interés desde el práctico, especialmente si el

(2.7) Naturalmente, este cálculo sólo puede hacerse a posteriori, lo mismo que ocurre con el del nivel óptimo, como veremos más adelante. Pero en la práctica lo que interesa conocer es el nivel de encaje mínimo (u óptimo) que se requiere para un período que comienza, no que acaba. Tal conocimiento sólo se puede tener por extrapolación, en función de los supuestos futuros que se prevean, de los calculados a posteriori para períodos precedentes. Procedimiento, por lo demás, bien habitual al economista (V. Capítulo VIII).-

(2.8) Dicho de otra forma: si designamos por O_i a la operación efectuada en el lugar i ($i=1,2,3,\dots,n$, siendo n el número total de operaciones realizadas en el período), la cual puede ser una entrada ($+O_i$) ó una salida ($-O_i$), y por R_i el resultado parcial de ir añadiendo a la suma algebraica de las operaciones anteriores la operación efectuada en el lugar i , resultado que, a su vez, puede ser positivo ($+R_i$) ó negativo ($-R_i$), se tiene:

$$\begin{aligned} (\pm O_1) &= (\pm R_1) \\ (\pm R_1) + (\pm O_2) &= (\pm R_2) \\ &\dots\dots\dots \\ &\dots\dots\dots \\ (\pm R_{n-1}) + (\pm O_n) &= (\pm R_n) \end{aligned}$$

El nivel mínimo de encaje viene dado por el mayor valor absoluto de R que tenga signo negativo.-

período para el que se ha calculado es largo. Y esto:

- 19) porque ninguna caja está tan aislada que no pueda recibir ayuda de un día para otro, ó en corto espacio de tiempo (2.9);
- 20) porque hasta ahora se ha supuesto que ninguna petición de reintegro, absolutamente ninguna, podía dejar de ser atendida en el

(2.9) Existiendo aportaciones de ayuda de otras cajas, fuere cual fuere su ritmo, el nivel mínimo sigue viniendo dado por la mayor diferencia entre flujos de entrada y flujos de salida registrada a favor de éstas últimas, por el mayor valor absoluto de R que tenga signo negativo, solo que ahora éste será menor. El procedimiento para su determinación apenas varía tampoco: si seguimos con la notación de (2.8) y llamamos A_j ($j=1,2,3,\dots$..d, siendo d como máximo igual al número de días que abarca el período) a la operación especial de recibir el préstamo de caja, la marcha de los flujos vendrá expresada por un conjunto de igualdades tal que:

$$\begin{array}{ll}
 1 & (\pm O_1) + (\pm R_1) \\
 2 & (\pm R_1) + (\pm O_2) = (\pm R_2) \\
 - & \dots\dots\dots \\
 - & \dots\dots\dots \\
 n-m & (\pm R_{n-m-1}) + (\pm O_{n-m}) = (-R_{n-m}) \\
 n-m+1 & (-R_{n-m}) + A_j = (+R_{n-m+1}) \\
 - & \dots\dots\dots \\
 - & \dots\dots\dots \\
 n & (\pm R_{n-1}) + (\pm O_n) = (\pm R_n)
 \end{array}$$

el cual sólo difiere de la serie expuesta en la nota anterior (2.8) por la existencia -más ó menos frecuente, según lo sean los aportes- de igualdades como la $n-m+1$, en las que el primer sumando $(-R_{n-m})$ es siempre negativo (razón que motiva la recepción de la ayuda) y el resultado $(+R_{n-m+1})$ siempre positi-

día. Y, sin embargo, en la realidad se producen un cierto número de fallos en esa atención (2.10). Frente al nivel mínimo de encaje necesario para tener la seguridad absoluta de que, dada una estructura de los flujos, no acaecerá ningún descubierto de caja (nivel mínimo que, para entendernos, podríamos llamar "absoluta") (2.11), cabe hablar, por tanto, de un nivel de encaje mínimo en términos relativos, digamos, que sería aquél capaz de garantizar sólo, siempre para una estructura de flujos dada, que la imposibilidad de atender peticiones de reintegro no se producirá más que un determinado porcentaje de veces: una de cada 100 veces (nivel mínimo al 99,0%), una vez de cada 1.000 (nivel al 99,90%), una de cada 10000 (nivel al 99,99%), etc.

Junto al nivel mínimo absoluto, interesa estudiar el nivel mínimo en términos relativos, porque el comportamiento comparado

vo, puesto que el aporte se da por sentado es lo suficiente importante como para salvar el descubierto, ya que de lo contrario la situación se haría insostenible para la caja en cuestión, que se vería abocada al "impasse".

La existencia de igualdades de este tipo ahora y no antes, hace que el nivel mínimo se fije en la nueva situación a inferior altura que en el caso anterior, donde bien puede suceder (de hecho en 1.970 hay un ejemplo entre las oficinas de la Caja Postal) que todos los R sean sistemáticamente negativos y el nivel mínimo alcance un importe equivalente a todo el movimiento de salida de caja, cosa que ya no es posible en este segundo caso.-

(2.10) En España, la Ley de Ordenación Bancaria de 1.946 habla en el artículo 37 de "...las personas naturales ó jurídicas que con habitualidad y ánimo de lucro reciben del público, en forma de depósito irregular ó en otras análogas, fondos...". El Código civil no regula el depósito irregular y en la mención que hace de él en art. 1.768 le asimila al contrato de préstamo, cuando se trata de cosas fungibles, y al de comodato, cuando se trata de cosas no fungibles. Según él, pues,

de ambos da en buen grado imagen de cómo varía el costo de encaje en función de la seguridad de que no se produzcan descubiertos. De cómo lo hace el nivel mínimo según reciba ó no ayuda la caja, puede tenerse idea viendo las modificaciones que experimenta el nivel de encaje al alterarse la longitud del período (véase nota 2.9 y capítulo VII).-

los Bancos y asimilados tendrían la inexcusable obligación de devolver los depósitos a la vista, cualquiera que fuese su cuantía, inmediatamente lo solicitase el depositante. Pero el Código de comercio, en el artículo 310, dice que por lo que respecta a la devolución de los depósitos en las entidades bancarias habrá que atenerse a lo que se establezca en sus Estatutos, que, naturalmente, admiten la posibilidad de no devolución en el acto en ciertas circunstancias.-

No obstante, por encima de sus posibilidades legales en este aspecto, Bancos y Cajas de Ahorro, por obvias razones comerciales, extreman las precauciones para que esta situación no se produzca. De hecho sucede raras veces, y su pervivencia se debe a la necesidad de mantener en ciertos casos (movimientos reducidos ó fuertemente irregulares) encajes manifiestamente bajos desde el punto de vista de la seguridad, a fin de no encarecer en demasía los costes de encaje y evitar que se haga prohibitiva la prestación del servicio bancario: en definitiva, son situaciones en las que cliente y Banco tienen que transigir en cuanto a la seguridad en aras a poder disponer (prestar) del servicio bancario, ó disponer de él (prestarlo) a unos costes razonables.-

- (2.11) Seguridad absoluta dada una determinada estructura de los flujos, insistimos, ya que la certeza completa prescindiendo de ese condicionante sólo puede tenerse cuando se mantienen en reserva la totalidad de los ingresos, posibilidad que no merece consideración.-

- III -

En el supuesto general de que los fondos detentados como reserva se conserven en distintas subcajas (véase 2,2) y en cada una de ellas reporten diferente tipo de interés, el nivel óptimo de encaje \underline{K} al que deben tender los valores del encaje operativo \underline{k} (véase 2.1) vendrá definido por la función

$$[2.1] \quad C = \sum_{p=1}^{q=n} (k' \cdot i' + k'' \cdot i'' + \dots + k^m \cdot i^m) + \sum_{p=1}^{q=n} Q \cdot I = \text{Mínimo} \quad (2.12)$$

donde, generalmente

$$0 < i \leq I$$

y

$$C = \text{total de costos potenciales} \left(\sum_{p=1}^{q=n} k \cdot i \right) \text{ y efectivos } \left(\sum_{p=1}^{q=n} Q \cdot I \right)$$

(2.12) El cálculo de esta expresión hay que programarle atendiendo a una cierta política, con arreglo a la cual diferirán los resultados. Cabe se establezca, por ejemplo, que para responder a los reintegros se vayan usando los fondos de las subcajas por riguroso orden de menor a mayor rentabilidad (de más a menos costosas potencialmente), pasando de la primera a la segunda cuando las existencias de aquélla se hubiesen agotado (condición si $k'=0$), ó hubieran quedado reducidas a cierto límite, por debajo del cual no se quisiera descender (condición $0 < i \leq k'$, siendo i el límite mínimo pre fijado de existencias para esta subcaja uno). Y cabe se siga cualquier otro orden en la utilización de los subencajes (el inverso, por ejemplo), manteniéndose ó no restricciones similares a las antes expuestas, restricciones que, por otra parte, no tienen por qué ser las mismas para cada una de las

originados por las obligadas atenciones de caja (2.13).-

n = número de días que comprende el período para el cual se determina el óptimo de encaje: unos días ($n=1,2,3\dots$), un mes ($n=28,29,30$ ó 31), un año ($n=365,366$), etc. (2.14).-

k^h = subencaje operativo en la subcaja h (la propia, el Banco de España, otros Bancos...), verificándose que

$$k' + k'' + \dots + k^m = k,$$

siendo k el encaje operativo total de la entidad, ya definido (ver nota 2.1).-

subcajas. Con esto la función [2.1] se revela idónea para la determinación del nivel óptimo de encaje de una entidad particular, pero especialmente inadecuada para un conocimiento del mismo en el plano científico general.-

(2.13) Costes potenciales, repetimos: ganancia que se deja de percibir por tener el numerario en caja, en vez de invertido en títulos-valores, inmuebles ó cualquier otro tipo de inversión; costes efectivos: intereses que hay que pagar por el dinero que se toma prestado para salvar los descubiertos que se produzcan en caja. Los dos juntos constituyen el costo de encaje C (que se pretende hacer mínimo), en el cual no entran renglones tales como ~~los~~ intereses pagados a los depósitos, gastos de administración de los mismos, etc., etc., independientes por completo de la buena ó mala gestión del encaje.

Minimizar los costes potenciales (se reducirían a cero invirtiendo todo y pidiendo prestado siempre que hubiese que responder a reintegros) ó efectivos (que no existirían si se dejasen en caja todos los ingresos) aisladamente no tiene sentido, pues ambos componentes de C se influyen recíprocamente y varían en sentido contrapuesto.-

Sobre la evolución de los costes potenciales, efectivos y totales, véase capítulo VI.-

(2.14) Por nuestra parte, mientras no se especifique lo contrario, tomaremos el año como base.-

i^h = coste potencial de mantener una unidad monetaria durante un día en la subcaja h (2.15). En otras palabras: rentabilidad (ó rentabilidad suplementaria, si los fondos guardados en la subcaja producen ya algún interés) que se podría haber obtenido de una peseta si se hubiera prestado durante un día, en vez de inmovilizarla en caja. Como quedó indicado, dicho coste se supone generalmente positivo ($0 < i$) (2.16).-

m = número de subcajas entre las que se distribuye el efectivo en reserva (2.17).-

(2.15) Aunque en sentido estricto los valores de i e I (definido más adelante) son tantos por uno diarios, nos referiremos a ellos en tanto por ciento anual, que por ser de uso más habitual da mejor idea de los niveles de coste en que nos movemos.-

Para nuestros cálculos, salvo advertencia en contrario, $i=5\%$, escogido arbitrariamente de entre los muchos posibles porque alguno tenía que servir de base y este parecía el más representativo, en general. Cuando el valor de i influya de forma importante en las conclusiones, ya se le dará una amplia gama de niveles (V. Capítulo VI).-

(2.16) Véase nota 2.3.- $i=0$ sólo si es imposible colocar el dinero (por abundancia de liquidez, etc.) ó si la reserva de caja se halla situada en una subcaja tal (Banco, etc.) que rinde ya lo que rendiría en otras inversiones posibles, casos más bien raros los dos. La expresión [2.1] seguiría siendo válida de todas formas. El costo de encaje, reducido ahora a los costos efectivos, será tanto menor cuanto más liquidez se retenga en caja.

(2.17) La distinción en subcajas obedece a un criterio funcional (diferente rentabilidad de los fondos), no locacional. De tal modo que si nada produce el efectivo en la caja propia y nada en el Banco de España, por ejemplo, sobra toda distin

Q = importe de los descubiertos de caja, corregido por el tiempo que, a efectos de coste, dura cada descubierto (2.18).-

ción a este respecto, pues tan irrelevante es que parte de él se encuentre en la caja propia y parte en el Banco de España como que parte esté en el cajón izquierdo y parte en el derecho de la mesa del cajero. En cambio, habrá que hablar de diferentes subcajas si aquél se halla depositado en un mismo Banco, pero una fracción percibe una remuneración y otras otra.-

(2.18) Descubiertos de caja ($|k_j - r_j| < 0 = D_j$), no saldo negativo de operaciones ($-S_j = |\sum_0^j I_j - \sum_0^j R_j| < 0$), de aquí que el nivel de reserva influya en los costes efectivos.

D_j = descubierto producido por la operación de salida r_j .
 k_j = fondos propios existentes en caja en el momento de producirse el reintegro r_j
 $-S_j$ = diferencia en favor de los reintegros (R) existente entre las operaciones de entrada (I) y salida efectuadas hasta el momento j .-

Q , por consiguiente, al igual que k respecto al encaje operativo, es un valor dinámico que toma muchos otros concretos Q_1, Q_2, Q_3, \dots , cada uno de los cuales es igual a

$$Q_j = D_j \cdot t_j$$

siendo t_j el tiempo que tarda en cubrirse con fondos procedentes de imposiciones el descubierto D_j .-

Se dice 'a efectos de coste' porque caben dos posibilidades: que el dinero pedido prestado y devuelto dentro de la misma jornada no devengue intereses (consideración de 'favor a ser correspondido'), ó que el mero hecho de pedirlo suponga ya tener que pagar un interés mínimo de 24 horas. En la primera hipótesis, basta con tener en cuenta los descubiertos a fin de día: $t=0$ para todo descubierto interjornada; en la segunda adquieren relevancia ya estos últimos descubiertos.

I = coste efectivo que representa tomar una peseta durante un día para poder atender las peticiones de reintegro que se presenten hallándose la caja sin efectivo, coste que, como también quedó indicado, se supone positivo y mayor que i (2.19).-

Aceptar una u otra de tales hipótesis carece de importancia si el número de operaciones es reducido: cuando sólo hay una operación al día, el desajuste intermedio coincide, por fuerza, con el de final de jornada. No sucederá lo mismo si son muchas las entradas y salidas. Aquí, al haber dispuesto del número, tipo e importe de las operaciones realizadas en cada fecha, pero no del orden de sucesión de ellas, obligatoriamente hemos tenido que situarnos en la hipótesis primera para calcular los niveles de encaje que siguen.

¿Hasta qué punto diferirían éstos, en las cajas con mucho movimiento diario, si se hubiesen alcanzado partiendo de la segunda hipótesis? Para tener alguna idea de ello, por remota que fuere, se tomaron tres muestras en otras tantas oficinas con entradas anuales entre 50 y 100 millones de pesetas, 10.000 a 15.000 operaciones y coeficientes de ahorro que oscilaban entre el 10% y el 43%. Las observaciones (2.576 en conjunto) se efectuaron en tres momentos distintos de cada mes, por comprobarse que, tanto en el colectivo Caja Postal como en las oficinas de ella donde se recogieron las muestras, los saldos finales diarios positivos se concentraban a primeros y últimos de mes, mientras los negativos lo hacían en la segunda quincena, salvo los días finales, como se ha dicho.

Del análisis de las muestras y de la información verbal facilitada por cajeros (véase nota 1.2 de pie de página), se puede llegar a las siguientes conclusiones, que transcribimos con toda clase de reservas, habida cuenta el corto número de observaciones que las sirven de base:

-excepto días ó épocas concretas (sábados, primeras horas, reintegros; principios de mes, imposiciones), entradas y salidas se intercalan con regularidad en cuanto a número,

En el supuesto particular, pero más frecuente (2.20), de

pero no en cuanto a importe, de modo que con frecuencia se producen déficits ó superávits a lo largo de la jornada mucho más importantes que el que aparece a final del día: en la muestra, hasta 7,74 veces mayor;

-la influencia de estos desajustes parece más limitada de lo que cabría esperar de su repetición e importancia: si K' es el nivel óptimo calculado conforme a la 2ª hipótesis y K el calculado conforme a la 1ª, para un volumen de 73 millones de entradas anuales puede estimarse que $K' \approx 1,75 K$. Esta relativamente escasa influencia se debe a que, aparte de que los desajustes son de ambos signos, los negativos interjornada se hallan a menudo cubiertos con las existencias de caja calculadas científicamente a partir de sólo los saldos-resumen diarios, y a que, cuando no lo están, con frecuencia pierden rápidamente importancia con relación al saldo negativo que suele acumularse durante lapsos más ó menos largos (recuérdese lo dicho arriba), saldos negativos acumulados que influyen de modo decisivo en el nivel a que se sitúa el encaje óptimo, cualquiera que fuere la hipótesis de partida para su estimación.-

-parece que, dentro de ciertos límites, la separación entre K' y K tiende a aumentar con el crecimiento del volumen anual de fondos movidos, de forma que si para unas entradas anuales de 73 millones $K' \approx 1,75 K$, para otras de 700 millones $K' \approx 3K$, posiblemente;

En cuanto a la cuestión de si a medida que aumenta el movimiento de fondos los desajustes interjornada tienden a incrementarse ó reducirse en proporción al saldo-resumen del día, tomado como valor central de comparación, la pequeñez relativa de la muestra (que no pudo ser ampliada por razones ya expuestas: véase 1.24), no permite sacar ninguna conclusión, ni siquiera provisional.-

(2.19) A nuestros efectos, salvo advertencia en contrario, $I = 7\%$
Por reproducida la nota 2.15 de pié de página.-

que los costes potenciales sean iguales en las diferentes sub-cajas, la expresión [2.1] queda reducida a la

$$[2.2] \quad C = \sum_{p=1}^{q=n} k \cdot i + \sum_{p=1}^{q=n} Q \cdot I = \text{Mínimo (2.21)}$$

mucho más adecuada para un estudio científico de tipo gene-

En general, $I > i$, ya que representa un tipo de interés "de urgencia", ocasional: la remuneración de una ayuda prestada para salvar una situación de la que hay que salir a cualquier precio. $I < i$ viene a significar que se podría disponer de tanto dinero prestado por otros Bancos cuanto se deseara, en el momento y por el tiempo que se quisiera y a interés más bajo del que podríamos obtener prestando a nuestra vez, situación ordinariamente absurda. Si $I = 0$ cuando $i = 0$, la función [2.1] sigue siendo válida, pero carece de sentido plantear en términos de costo el problema del nivel de encaje.-

(2,20) El numerario en caja, en el Banco de España, y a menudo en otros Bancos, no produce interés alguno. Pues bien: de toda la liquidez de primera línea que los Bancos españoles mantuvieron en 1.972 (158,5 mil millones), sólo un 8,22 % estuvo depositado en las cajas de 'otros Bancos', y nada de la mantenida en 1.971. Otra cosa sucede con las Cajas de Ahorro; pero, aún así, las reservas líquidas bancarias de 1.972 se conservaron en la caja propia y en la del Banco de España en un 67,65 %, y en un 71,34 % las de 1.971: sólo el resto pudo -y solamente 'pudo'- devengar algún tipo de interés (Cifras referidas siempre al 31 de diciembre de cada año.- Véase cuadro I-1).-

(2.21) La consecución de este mínimo requiere un cierto comportamiento por parte del cajero:

- no tener otra reserva en caja que la que, a partir del nivel matemáticamente fijado, determine la marcha de los flujos. El descubierto se tomará en el sentido más propio de

ral (2.22).

Esta función tiene como características:

- 19) Los valores que toma no dependen únicamente de los parámetros \underline{n} , \underline{i} e \underline{I} , sino también de la estructura de los flujos de entrada y salida, estructura sólo parcialmente explicitada por los valores de \underline{Q} , los cuales influyen en y son influidos por los de \underline{k} .-

la palabra: no se entenderá que lo hay si queda una sólo peseta en caja, ó, sin haberla, tampoco fuere necesaria por no existir petición de reintegro que atender.

-de tener que pedir prestado, sólo se hará por lo que estrictamente se precise para salvar el bache concreto, sin que después de ello quede sobrante alguno en caja.

Naturalmente, es bastante difícil que un cajero no se sienta ya en descubierto cuando no dispone a mano de una cantidad razonable; ó que, cuando tiene que pedir prestado para devolver un reintegro, pida escuetamente lo que le falta para poder atenderle, dejando la caja a cero y corriendo el riesgo de que la operación siguiente sea de nuevo un reintegro y haya que volver a pasar al Banco de al lado.

Frente al nivel óptimo de encaje que podríamos llamar "matemático" (\underline{K}), dado por la función [2.2] simplemente, habría que hablar, pues, de otro nivel óptimo más realista, que podríamos denominar "practicable" (\underline{K}^*), el cual tiene en cuenta, hasta cierto punto, la disculpable forma no óptima de actuar el cajero. Este óptimo practicable vendrá dado por la expresión [2.2], calculada con la restricción

$$0 < \underline{f} \leq k \leq K$$

donde \underline{f} es la cantidad por debajo de la cual la caja, de hecho, se siente en descubierto, y \underline{k} y \underline{K} lo ya definido arriba en el texto.-

- 29) Para estructura y parámetros determinados, tiene siempre un mínimo absoluto, que puede alcanzarlo a diferentes magnitudes de \underline{K} : en teoría, por consiguiente, el nivel óptimo de encaje no tiene por qué ser único, aunque de hecho si lo sea (2.23).-

¿A qué altura fijar el límite \underline{L} ? ¿En qué medida diferirán el nivel óptimo que hemos llamado "matemático" -calculado por nosotros- de ese otro menos ideal, pero más alcanzable? Es imposible dar una respuesta a priori; el estudio del comportamiento diario de los flujos puede ayudar a tenerla.-

- (2.22) En efecto, responde a la situación más frecuente (todos los fondos en caja, ó en caja y Banco de España: véase 2.20), hace innecesarias las múltiples hipótesis que el empleo de la expresión [2.1] requeriría y lleva, supuesto un proceder racional, a los mismos resultados que ésta, con sólo variar convenientemente el valor de \underline{i} :

Nótese que si la reserva líquida para atenciones de caja puede mantenerse sin limitaciones de cuantía ó movilización en distintas subcajas que rinden un tipo de interés diferente, una política racional conduce a depositar toda la reserva en la subcaja que produzca mayor interés: $\underline{k} = \underline{k}^n$, por ejemplo. Con ello los demás posibles subencajes se reducen a cero ($k'=0$; $k''=0$;....) y la expresión [2.1] se transforma automáticamente en la [2.2] con un valor de \underline{i} menos elevado, que si antes era \underline{x} ahora pasa a ser $\underline{x-y}$, siendo \underline{y} la rentabilidad de los fondos detentados en la subcaja elegida (Véase el capítulo VI).

Es innecesario advertir que si falta la libertad de movilización (depósitos a plazo, por ejemplo) no cabe hablar ya de reserva de caja, sino de inversión más ó menos líquida, pero inversión al fin.-

- (2.23) Teniendo presente el significado de \underline{Q} (véase 2.18) y la estructura de la función, salta a la vista la casi imposi-

- 39) El valor \underline{K} , para el cual la función toca ese mínimo en cada caso concreto, sólo puede ser determinado en la práctica mediante el ensayo sucesivo de cantidades (2.24).-
- 40) Si en un sistema de coordenadas cartesianas se representan en el eje de las "X" los posibles niveles-guía del encaje operativo, \bar{K} (2.25), y en el de las "Y" los valores que adquiere la función, éstos se ordenan en forma de parábola más ó menos simétrica y convexa hacia el eje de

bilidad de que se produzca un mínimo absoluto de \underline{C} para dos ó más niveles de \underline{K} . Por lo que pueda valer nuestra experiencia en este aspecto: en las 5.859 funciones que hemos calculado, siempre ha respondido dicho mínimo a un único valor de \underline{K} .-

- (2.24) El útil adecuado para ello es el ordenador, evidentemente. Pero a falta de éste ó del programa de cálculo requerido, puede tenerse una idea aproximada de \underline{K} ensayando unos pocos valores y ajustando luego gráficamente una curva a los puntos resultantes. Si el período considerado es el año, los cálculos necesarios para obtener los puntos indispensables pueden llevarse a cabo, con ayuda de una calculadora manual electrónica, en poco más de un día, siempre que el movimiento de caja sea pequeño.

Ajustar una función del tipo

$$y = a + bx + cx^2 + \dots + hx^n$$

y hallar el mínimo por derivación, no parece en absoluto aconsejable: incrementa la labor de cálculo y, en el mejor de los casos, se gana poco en precisión.

Los valores a ensayar deben ser cuidadosamente elegidos. Lo que se dice en el capítulo VI acerca de las curvas representativas de las funciones y de la variación de éstas

las "X", una de cuyas ramas puede faltar. Su trazado, firme en cuanto a la tendencia, aparece sinuoso, como dibujado por mano temblorosa, a causa de los innumerables pequeños mínimos relativos que surgen a lo largo del recorrido (2.26)

Veamos ahora cómo se comporta esta función [2.2] (y especialmente sus mínimos, que son los que nos interesan) al variar las circunstancias.-

al hacerlo i e I, es muy de tener en cuenta a estos efectos.-

(2.25) Uno de los cuales, K , precisamente el que hace mínimos los costes de encaje cuando no hay que preocuparse de si se producen ó no descubiertos en caja, es al que hemos llamado "nivel óptimo de encaje"; otro sería K_{m} , el "nivel mínimo de encaje", que los hace, como se recordará, cuando sí hay que preocuparse de que no se produzcan tales descubiertos.-

(2.26) Dado que es imprescindible operar con saltos de máquina comparativamente muy pequeños, la existencia de estos continuados mínimos ha de tenerse muy en cuenta al realizar el programa de cálculo. De lo contrario (y tenemos triste experiencia de ello) se obtendrán casi invariablemente resultados falsos, mínimos absolutos que no son tales, como revela la comprobación posterior.

La solución simplista de hacer mayor el salto, no es tal solución, ya que falsea totalmente el verdadero valor de K , sin que, además, se tenga idea de en qué grado lo hace (véase 2.13, especialmente). Por nuestra parte, hemos resuelto el problema mediante acotamiento y selección de campos, reduciendo paralela y progresivamente el salto

Como valor inicial de \bar{K} se tomó el volumen de entradas durante el año, y como base de acotamiento 10, con lo cual el salto de máquina ha ido variando -paralelamente con la dimensión del campo acotado- de $\frac{\bar{K}}{10}$ a $\frac{\bar{K}}{10^2}$, $\frac{\bar{K}}{10^3}$, , concluyendo el proceso cuando el salto en cuestión se ha hecho $\frac{\bar{K}}{10^n} = 1$ peseta. Esta forma de operar ahorra, además, muchísimo tiempo de cálculo (véase 1.7).-



III.- VARIACION DEL NIVEL DE ENCAJE EN FUNCION DEL VOLUMEN
DE FONDOS.-

El nivel de encaje necesario en un período dado, prescindiendo por el momento del coste y de la rentabilidad del dinero, de los valores de i e I , que supondremos fijados, está condicionado:

- por la probabilidad de reintegro que llevan en sí los fondos ingresados, es decir: por lo que hemos dado en llamar "coeficiente de ahorro" (v. cap. IV);
- por la estructura de los flujos de imposición y reintegro, por la importancia y orden de sucesión de las operaciones que los integran.

Y, sin embargo, la intuición y el cálculo de probabilidades inducen a pensar que al incrementarse el volumen de esos flujos ha de producirse una a modo de compensación de entradas y salidas, de forma que, de no alterarse el coeficiente de ahorro, el nivel de encaje requerido será comparativamente menor cuanto mayor sea la magnitud de los mismos (3.1). ¿Ocurrir esto así en la realidad? Y, si efectivamente sucede ¿en

(3.1) Establecer un modelo probabilístico que de algún modo refleje la marcha de las entradas y salidas durante un período, los desajustes entre ellas, (y, como consecuencia, la reserva necesaria en caja) no resulta en absoluto fácil. A nuestro parecer, dos enfoques elementales caben: la vía de las tiradas repetidas (experiencia de Weldon, por ejemplo) y la de las extracciones sucesivas (modelos de urna). Por supuesto, los enfoques mixtos, más complejos.

qué grado se reducen las necesidades de encaje para cada determinado incremento en el volumen de fondos movidos durante un mismo período? (3.2).

El análisis de los datos estadísticos disponibles poco ó nada dice al respecto. En el cuadro III-1 puede verse cómo han evolucionado en España los porcentajes de efectivo en caja

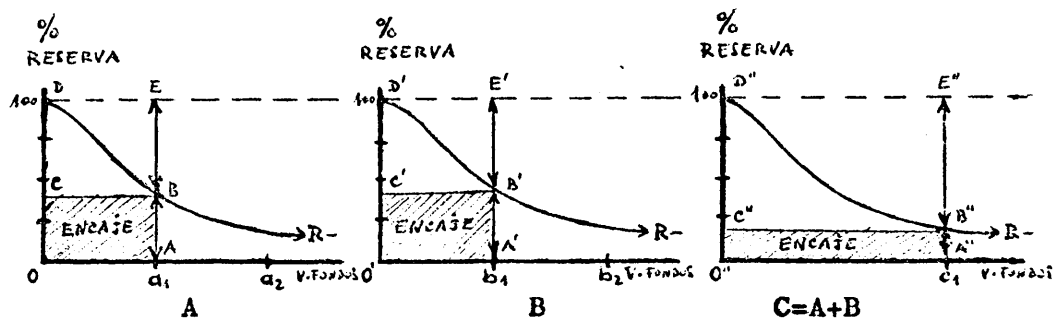
Pero en cualquiera de ellos que se eligiese, la probabilidad P de que un evento suceda un cierto número de veces (en el caso que nos ocupa, ocasiones en que el desajuste entre entradas y salidas supere un cierto valor K , reserva a mantener en caja) dependerá siempre de, al menos, los parámetros p (probabilidad de que el evento acaezca en cada prueba ó repetición concreta: de lo que hemos dado en llamar coeficiente de ahorro u otro concepto similar) y N (número de veces que la prueba se repite, operaciones que se realizan ó pesetas que se mueven, según el planteamiento que se haga): de todos modos, pues, del volumen de fondos intervinientes, ya que, en circunstancias semejantes, número de operaciones y volumen de fondos han de guardar correlación positiva, y viceversa.-

- (3.2) La respuesta, imprescindible para definir la función que determine cuál será el nivel óptimo de encaje en una circunstancia dada, tiene además otro cierto interés práctico: saber si aumenta la capacidad de préstamo de unos mismos flujos cuando éstos se suman, cuando en vez de transitar por cajas diversas lo hacen por una misma caja. En otras palabras: conocer qué ventajas puede tener desde este punto de vista la concentración de oficinas bancarias.

En efecto, la capacidad de préstamo que genera un flujo de imposiciones es igual a la diferencia existente entre su magnitud y la cantidad que ha de mantenerse como reserva para atender los reintegros de él derivados. Si al crecer aquél la reserva necesaria disminuye comparativamente, la fusión de dos flujos iguales dará lugar a una capacidad de préstamo no doble, sino superior al doble de la que originaba cada uno de ellos por separado.

y otros en relación a los depósitos, pero ninguna conclusión positiva cabe extraer de él y menos desde el punto de vista operativo: a unos depósitos siempre crecientes corresponden

Gráficamente: representando en abscisas fondos ingresados y en ordenadas tanto por ciento de ellos que hay que mantener en reserva para atender sus correspondientes reintegros, una caja A, donde se producen unos ingresos a_1 , supuesto que el porcentaje de reserva necesaria varíe en función de éstos tal como expresa la curva R, deberá tener un encaje equivalente al área \overline{OABC} , quedándola una capacidad de préstamo \overline{BCDE} . Otra caja B, en la que entran durante el mismo período unos fondos $b_1 = a_1$ tendrá una capacidad de préstamo definida por el área $\overline{B'C'D'E'}$, exactamente igual a la \overline{BCDE} .



Si suponemos ahora que ambos flujos a_1 y b_1 se fusionan y dan origen a otro de doble intensidad ($c_1 = a_1 + b_1$) que transita por una sola caja C, la capacidad de préstamo de ésta vendrá dada también por el área $\overline{B''C''D''E''}$, siendo evidentemente

$$\overline{B''C''D''E''} > \overline{BCDE} + \overline{B'C'D'E'}$$

y tanto mayor ó menor la diferencia según sea el comportamiento de la curva R. De aquí, pues, la importancia de conocer esta curva.-

CUADRO III - 1

Variación de la liquidez en la Banca y Cajas de Ahorro. (Porcentaje sobre depósitos de cada año).--

Año	BANCA PRIVADA				CAJAS DE AHORRO			
	Efectivo en caja -1-	Efectivo en caja y Banco España -2-	Efectivo en caja y B. - España y ... disponible en éste -3-	Total liquidez 1ª fila -4-	Efectivo en caja y Banco España -5-	Efectivo en caja y B. - España y ... disponible en éste -6-	Efectivo en caja y B. - España y ... disponible en éste -7-	Total liquidez 1ª fila -8-
1952	2,53	3,05	9,32	10,80	1,75	2,10	2,95	5,22
1953	3,25	3,77	9,15	10,24	2,31	2,64	3,10	5,88
1954	3,47	4,07	10,24	11,89	2,38	2,60	3,24	6,03
1955	2,08	3,35	9,36	10,21	2,18	2,55	3,30	7,66
1956	2,71	3,40	10,82	12,25	2,0	2,31	3,11	5,44
1957	2,55	3,08	11,22	11,99	1,77	2,03	4,51	8,95
1958	2,61	3,49	11,22	12,61	1,72	2,02	4,12	11,37
1959	2,61	3,28	9,42	11,91	1,70	1,90	3,73	15,95
1960	2,67	3,79	10,31	15,09	1,50	1,70	3,01	10,60
1961	2,81	4,49	10,24	15,79	1,47	1,63	2,93	10,37
1962	3,19	4,23	8,60	12,10	1,31	1,50	2,51	10,12
1963	2,57	3,57	8,07	12,11	1,33	1,50	2,41	8,98
1964	2,25	2,80	7,48	11,37	1,25	1,40	2,19	9,55
1965	1,78	2,71	6,95	10,07	1,14	1,27	1,96	8,35
1966	1,69	2,49	5,97	9,98	1,10	1,27	1,68	8,22
1967	1,51	3,24	7,25	11,13	1,06	1,12	1,58	9,57
1968	1,44	5,46	9,08	7,64	0,99	1,13	1,45	12,33
1969	1,45	4,85	7,66	8,34	1,12	3,05	4,50	12,14

Fuente: Boletines estadísticos del Banco de España.--

porcentajes de encaje -sea cual fuere la amplitud con que se entienda ésta- fluctuantes, sin tendencia definida, que en no raras ocasiones crecen también al hacerlo aquéllos. Sin duda, esto es en buena parte consecuencia de no haberse seguido un criterio sistemático para fijar el volumen más conveniente de reserva (véase nota 1.2). Además, tomar los depósitos como punto de referencia del nivel de encaje no es lo más apropiado, ya que las necesidades de caja están en razón directa de los flujos de entradas y salidas (3.3), no de los depósitos, mero sedimento resultante de tales flujos y función en alto grado del tiempo transcurrido (véanse columnas 2ª y 3ª de los cuadros III-2, III-3 y III-4).-

Si se toman como referencia las entradas anuales, tampoco se llega a mejores resultados: la falta de criterio sistemático para determinar el encaje subsiste y las cifras estadísticas sólo contienen un residuo informativo, incapaz de mostrar la relación que buscamos. Los cuadros III-2, III-3 y III-4 exponen cuales han sido las entradas anuales (columna 1ª) en la Banca privada, Cajas de Ahorro y Caja Postal, y la proporción que respecto a ellas ha representado en los últimos años el efectivo en caja (columna 5ª) y el total de reservas líquidas (columna 6ª). Junto a las mismas, a título comparativo, el volumen de depósitos (columna 2ª) y lo que en porcentaje

(3.3) Bien que éstos, los flujos de salida, sean en cierto modo función, a su vez, de la magnitud y estructura de los depósitos, como se indicó ya en la introducción y veremos con más detalle en el capítulo IV.-

CUADRO III - 2
=====

Evolución comparada de las entradas y depósitos anuales en la Banca privada y de la proporción de liquidez mantenida respecto a ambos.-

Año	-1- Imposiciones	-2- Depósitos	-3- Imp Dep x100	-4- Coef. Ahorro	-5- Efed. Caja imposic. x100	-6- Liquidez total imposic. x100	-7- Liquidez total depósitos x100
1955	1.155.666	121.217	953,3	1,084	0,265	1,133	10,80
1956	1.384.966	145.524	951,7	1,362	0,342	1,076	10,24
1957	1.719.306	162.339	1058,7	0,492	0,328	1,123	11,89
1958	1.970.959	185.901	1060,2	0,903	0,272	0,963	10,21
1959	2.118.641	199.319	1062,9	-0,066	0,255	1,153	12,26
1960	2.279.800	231.212	986,0	-0,491	0,259	1,216	11,99
1961	2.620.312	276.286	948,4	2,071	0,275	1,330	12,61
1962	3.043.857	335.634	906,8	1,062	0,287	1,313	11,91
1963	3.761.144	393.723	955,2	0,539	0,280	1,586	15,09
1964	4.590.296	432.700	950,9	0,762	0,299	1,677	15,79
1965	5.284.374	565.378	934,6	1,046	0,348	1,318	12,10
1966	6.296.467	628.387	1002,3	1,060	0,262	1,233	12,11
1967	7.036.458	723.706	972,5	1,212	0,237	1,195	11,37
1968	8.140.220	859.346	947,2	1,582	0,192	1,087	10,07
1969	9.221.365	1.028.564	896,5	1,723	0,194	1,143	9,98
1970	7.072.619	1.190.179	891,3	0,476	0,175	1,234	11,13
Valores medios:				0,926	0,266	1,238	11,84

Véanse notas al dorso.-

NOTAS AL CUADRO III - 2

Las cifras de imposiciones y reintegros están tomadas de los Boletines mensuales del I.N.E., única fuente que, sorprendentemente, las contenía. Hasta -- 1.965 inclusive, no representan la totalidad de la -- Banca privada, sino un 75 % de ella, aproximadamente, bién que la proporción oscile algo según los años. En 1.965 varia la presentación de las series en cuestión y, además, tienen en cuenta ya la totalidad del negocio bancario privado, hasta agosto de 1.970, en que, inexplicablemente desaparece la serie y toda posibilidad de reconstruirla.

Los depósitos están tomados del Boletín estadístico del B. de España y comprenden toda la Banca-- privada; la columna 3, por consiguiente, da cifras -- inexactas para los años 1.955-65, que deben ser elevadas en alrededor de un 25 %, por lo arriba indicado. Lo contrario debe hacerse en los mismos años con los números de las columnas 5 y 6, que relacionan el efectivo en caja (columna 5) y la liquidez total (columna 6) de todos los Bancos con solo una parte de las imposiciones, como queda dicho.

En ninguno de estos apartados nos ha sido posible depurar las series de forma que fuesen estrictamente comparables. Por eso hemos preferido partir -- de ellas tal como eran conocidas, a fin de no introducir deformaciones incontroladas.

Las columnas 4 y 7 relacionan datos homogé -- neos; los de la primera, procedentes del I.N.E. ; los de la segunda, del Banco de España.

Las cifras de la fila correspondiente a 1.970 reflejan relaciones y situaciones a fin de año. Para ello, el volumen de imposiciones se ha estimado por extrapolación, suponiendo que el ritmo constatado en los ocho primeros meses era representativo del seguido en todo el año.

CUADRO III - 3

Evolución comparada de las entradas y depósitos anuales en las Cajas de Ahorro y de la proporción de liquidez mantenida respecto a ambos.-

Año	-1- Imposiciones	-2- Depósitos	-3- Imp x100 Dep	-4- Coef. Ahorro	-5- Efect. Caja imposic. x100	-6- Liquidez total imposic. x100	-7- Liquidez total depósitos x100
1955	42.460	36.556	116, 15	13, 10	1, 507	4, 498	5, 22
1956	52.185	43.084	121, 12	12, 25	1, 912	4, 855	5, 88
1957	70.822	51.092	138, 61	11, 22	1, 652	4, 355	6, 03
1958	87.544	59.823	146, 33	9, 89	1, 496	5, 240	7, 66
1959	96.034	66.432	144, 55	6, 93	1, 384	3, 767	5, 44
1960	112.631	80.690	139, 58	12, 42	1, 274	6, 417	8, 95
1961	134.516	97.791	137, 55	12, 69	1, 252	8, 271	11, 37
1962	174.276	122.238	142, 57	13, 24	1, 198	11, 188	15, 95
1963	226.948	150.901	150, 39	11, 99	1, 001	7, 051	10, 60
1964	281.484	187.912	149, 80	12, 27	0, 986	6, 923	10, 37
1965	339.432	230.328	147, 36	12, 37	0, 889	6, 869	10, 12
1966	418.309	274.833	152, 20	10, 59	0, 875	5, 905	8, 98
1967	508.848	334.997	151, 89	10, 18	0, 829	6, 292	9, 55
1968	653.596	408.242	160, 10	11, 20	0, 713	5, 216	8, 35
1969	835.084	502.433	166, 20	10, 21	0, 665	4, 951	8, 22
1970	679.923	602.433	169, 2	7, 69	0, 6278	5, 653	9, 57
Valores medios:				11, 14	1, 14	6, 090	8, 89

Véanse notas al dorso.-

NOTAS AL CUADRO III - 3

=====

La cifra de imposiciones está tomada de los Boletines mensuales del I.N.E. Según éste incluye la Caja Postal, las Cajas Confederadas y las Cajas Rurales "mas importantes", pero sólo las mas importantes: el resto del crédito cooperativo no es tenido en cuenta. Además, en el movimiento y saldos de las Confederadas se han excluido las correspondiente a Montepios y Mutualidades Laborales.

Las cifras de la columna (1) son, por tanto, inferiores a las reales. Esto no importa, seguramente, a efectos de cálculo del coeficiente de ahorro (columna 4), ya que es de presumir que reintegros e imposiciones no contabilizados guardarían entre sí una relación muy semejante a la que guardaron los registrados.

Sí pudiera tenerla por lo que respecta a las columnas (5) y (6) ya que en ellas se han relacionado las reservas de efectivo en caja (columna 5) y la liquidez de primera línea (columna 6) mantenida por todas las cajas con unas imposiciones inferiores, con lo cual quedan automáticamente aumentadas las cifras que figuran en ellas. (Vease lo dicho a propósito del cuadro III - 2). Pese a ello el error cometido es, probablemente, despreciable: 1º) porque los depósitos y movimientos excluidos no empiezan a tener importancia relativa hasta después de 1965; 2º) porque, aún así, estimando proporcional en cada año la diferencia imposiciones verdaderas-imposiciones registradas en la serie I.N.E. (transcritas estas últimas en la columna 1) a la diferencia depósitos totales de las Cajas (columna 2) menos depósitos registrados en series I.N.E., las correcciones a efectuar serían pequeñas: del orden del 4,5% en 1969 (habría que leer 0,636 y 4,737, donde ahora dice 0,665 y 4,951, respectivamente), del 2,5% en 1965 (habría que leer 0,867 y 6,701) y del 0,1% en 1960 y anteriores.

La cifra de depósitos (columna 2) incluye todas las cajas y todos los depósitos, y está tomada de los Boletines estadísticos del Banco de España. La columna 7, es, pues, exacta. No así la (3), para la cual vale lo dicho inmediatamente arriba. Aquí la corrección hay que hacerla al alza y donde dice 166,20 debería decir, posiblemente, 173.-

...//...

...//...

En 1970, el volumen de imposiciones corresponde a solo el periodo Enero-Agosto, mes en que concluye la serie, al igual que ocurría en el caso de los Bancos (ver de nuevo las notas al cuadro III - 2). No obstante, salvo las cifras de la columna 1ª, todas las demás expresan situaciones y relaciones a fin de año. Para ello se han estimado las imposiciones de todo el año por extrapolación.-

CUADRO III - 4

=====

Evolución comparada de las entradas y depósitos anuales en la Caja Postal y de la proporción de liquidez mantenida respecto a ambos.-

Año	-1- Imposiciones anuales	-2- Depósitos	-3- $\frac{\text{Imp}}{\text{Dep}} \times 100$	-4- Coef. Ahorro	-5- $\frac{\text{Efectivo en caja}}{\text{imposic.}} \times 100$	-6- $\frac{\text{Liquidez total}}{\text{imposic.}} \times 100$	-7- $\frac{\text{Liquidez total}}{\text{depósito}} \times 100$
1960	2.753	5.643	48,74	30,25	0,156	1,07	0,52
1961	3.623	6.481	55,90	34,86	0,218	5,96	3,33
1962	4.758	8.190	58,09	35,70	0,161	31,97	18,57
1963	6.581	10.760	61,16	38,27	0,107	24,01	14,68
1964	8.312	13.383	62,57	31,34	0,150	18,15	11,27
1965	10.066	16.402	61,37	30,63	3,881	10,53	6,46
1966	11.890	19.589	60,69	25,90	3,111	12,28	7,45
1967	14.066	23.093	60,89	25,64	2,891	8,13	4,95
1968	15.320	26.861	57,03	20,86	2,718	8,51	4,85
1969	17.783	31.380	56,67	20,24	2,817	10,94	6,20
1970	23.345	36.965	63,15	21,63	3,354	14,29	9,02
Valores medios:				28,66	1,771	13,25	7,93

Fuente: Memorias de cada año.-

sobre ellos significaba la liquidez de primera fila mantenida cada año (columna 7a)(3.4).-

Salvando las deficiencias estadísticas (3.5), de las cifras expuestas no cabe deducir inequívocamente que, en términos relativos, el encaje necesario varíe en función de las entradas anuales, y mucho menos que lo haga en una determinada proporción. Tener en cuenta factores complementarios tales como la razón entre flujos de entrada y salida registrados (expre-

(3.4) Nótese la distinta evolución del encaje de relacionarlo con las entradas a hacerlo con los depósitos. Las series correspondientes llevan hasta camino contrario: observe, por ejemplo, lo que ocurre en la Banca privada en los años 1.959-1.960 y 1.968-1.969 (cuadro III-2, columnas 6 y 7), en las Cajas de Ahorro en 1.956-1.957 (cuadro III-3, mismas columnas) y en la Caja Postal en 1.963-1.96 y 1.967-1.968 (cuadro III-4, id). Nótese también cómo la relación Imposiciones/Depósitos varía en sentido decreciente en unos casos, y creciente en otros. Ambas cosas vienen a confirmar la sospecha de que un mismo coeficiente de caja establecido en función de los depósitos, sin más discriminaciones, significa un gravamen sensiblemente diferente para unos y otros Bancos (recuérdese la nota 1.20).-

(3.5) Véanse las notas a los cuadros III-2 y III-3 citados. A ello habría que añadir que las cifras del I.N.E. en este campo no parecen excesivamente fiables. Tal vez fuese la conciencia de ello lo que determinó la desaparición de las series de entradas y salidas habidas por período de tiempo en la Banca y Cajas de Ahorro, series, por otra parte, tan interesantes de conocer.-

sada en la columna 4a por el valor $\frac{\text{imposiciones-reintegros}}{\text{imposiciones}}.100$), número de oficinas por las cuales han transitado éstos, estructura de los depósitos existentes en cada año, etc., etc. (3.6), ninguna luz arrojan sobre la función buscada.-

Para acercarnos a ella, siguiendo el método descrito en el capítulo I, se ha seleccionado un colectivo integrado por todas las oficinas de la Caja Postal cuyo coeficiente de ahorro en 1.970 fuese igual, ó próximo en grado aceptable, al 21,63% que tuvo la Caja en bloque en dicho año (3.7), y se ha calculado el nivel óptimo de encaje de cada una de ellas para $i=5$ e $I=7$ (v. notas 2.15 y 2.19) de pié de página), así como el nivel mínimo absoluto y el mínimo relativo al 99% de seguridad (recuérdese capítulo anterior), expresándolos como siempre en porcentaje sobre el total de imposiciones anuales registradas

(3.6) Véanse en el apéndice estadístico cuadros referentes a éstos aspectos.-

(3.7) Se le eligió por entender que, al ser un valor medio, alrededor de él habría de concentrarse el mayor número de cajas con idéntico coeficiente de ahorro y el colectivo parcial podría ser mayor, como los hechos han demostrado. Tiene la ventaja adicional de que permite comparar el nivel de encaje que se requiere para volúmenes de entradas relativamente bajos con el que se requeriría para volúmenes ya muy altos, como es el que resulta de imaginar que los flujos de entradas y salidas de la Caja Postal en 1.970 hubiesen transitado por una misma caja.-

en cada caja. El cuadro III-5 muestra la composición y resultados obtenidos de este primer colectivo (3.8), resultados que reflejan también gráficamente las figuras III-1 y III-2. De él se desprende que:

-Existe una correlación inversa cierta entre volumen de fondos que transitan por caja y nivel de encaje requerido, de forma que volúmenes bajos de entradas anuales (inferiores a 10 millones, si el coeficiente de ahorro oscila alrededor del 21%) exigen un encaje comparativamente alto; y viceversa, haciéndose el nivel óptimo de éste casi despreciable cuando las entradas superan una cifra relativamente reducida (menos del 0,5% a los 50 millones por año), llegando a anularse a partir de otra cierta cifra, situada alrededor de los 935 millones de pesetas.

-Supuesto un determinado coeficiente de ahorro, el encaje necesario no depende exclusivamente del volumen de ingresos, sino también de la estructura de los flujos, de modo que a un mismo volumen de éstos pueden precisarse niveles de encaje muy diferentes. Las cajas 3.5.1 y 3.5.2, con entradas prácticamente iguales, tienen su encaje óptimo a doble altura casi en un caso que en otro (3,44 y 6,32, respectivamente), sin que tan importante diferencia quepa atribuirle a no ser exactamente igua-

(3.8) Otras características de las cajas que lo integran pueden verse en los cuadros contenidos en el capítulo V y apéndice estadístico.

Téngase presente lo dicho en la introducción acerca de la identificación de éstas. A efectos de exposición, una misma caja estará también siempre designada por un mismo número, que hace referencia al capítulo, cuadro y orden que ocupa dentro de aquél donde se la cita por primera vez y describen sus características básicas.-

CUADRO III-5

=====

Variación del nivel óptimo y del nivel mínimo de encaje en función del volumen de ingresos anuales, cuando el coeficiente de ahorro esta próximo al 21,63%.-

CAJA	VOLUMEN ANUAL DE INGRESOS	COEFICIENTE DE AHORRO	NIVEL ÓPTIMO DE ENCAJE (K)		NIVEL MÍNIMO DE ENCAJE (K _m)	
			OBSERVADO	CORREGIDO	AL 100%	AL 99,99%
3.5.1.	942.383	21,19	3.443	3.382	16.020	11.672
3.5.2.	943.753	20,85	6.325	6.217	24.900	21.191
3.5.3.	1.178.090	21,84	5.514	5.543	13.072	6.536
3.5.4.	1.902.299	21,58	4.110	4.103	10.198	3.942
3.5.5.	2.219.591	21,40	3.946	3.915	6.893	2.926
3.5.6.	7.388.014	21,29	0,662	0,632	6.916	3.844
3.5.7.	7.888.209	21,56	1.651	1.645	8.062	2.535
3.5.8.	19.694.995	21,82	0,568	0,545	5.265	—
3.5.9.	21.522.563	21,50	0.631	0.629	6.988	1.277
3.5.10.	72.957.414	20,99	0,140	0,136	2.456	—
3.5.11.	84.598.908	21,72	0,210	0,208	1.342	—
3.5.12.	126.724.676	21,04	0,354	0,354	1.413	—
3.5.13.	791.727.493	20,66	0,035	0,036	1.106	—
3.5.14.	23.345.123.272	21,63	0,000	0,000	0.374	—

les sus coeficientes de ahorro (3.9). En la misma línea, la 3.5.6 y la 3.5.10, las cuales, con ingresos y coeficientes más pequeños que la 3.5.7 y 3.5.11, tienen sin embargo óptimos de encaje también menores.-

-Como consecuencia de lo anterior, cuando en un sistema de coordenadas cartesianas se toma en abscisas volumen de ingresos anuales y en ordenadas nivel óptimo de encaje, los puntos representativos de éste se concentran en una zona curvilínea decreciente en forma potencial, cuyas líneas-límite superior e inferior tienden a convergir a medida que crece aquél (Figura III-1) (3.10).

(3.9) De dar por válidas para definir la variación del nivel óptimo de encaje en función del coeficiente de ahorro las expresiones analíticas contenidas en el capítulo IV, a la caja 3.5.2, si tuviese éste igual al de la 3.5.1, la correspondería, rebus sic stantibus, un nivel óptimo inferior en sólo 0,094 al que tiene.

(3.10) En la figura III-1, en cada corte paralelo al eje de las "Y", tal como los $\bar{a}a'$ y $\bar{b}b'$, se tiene una distribución de frecuencias, evidentemente. De estas distribuciones sabemos que su recorrido va acortándose a medida que la cifra de ingresos crece ($\bar{a}a' > \bar{b}b'$), pero no sabemos ni su forma ni su desviación estándar, y menos aún si forma y desviación cambian según la zona de las "X" por donde nos movamos. Uno y otro aspecto tienen importancia a efectos de previsión y gestión del encaje, pero no podemos abordar su estudio, que exige muchos más datos de los que hemos dispuesto. A falta de otra información, habrá que suponer dichas distribuciones normales. De todas formas, de lo expuesto en el capítulo V cabe sacar algunas conclusiones acerca de estos extremos.-

Variación del nivel óptimo de encaje en función del volumen de entradas anuales. -
 Zona de concentración de sus valores cuando el coeficiente de ahorro se aproxima al 21,63 %

% Sobre entradas anuales

K

7

6

5

4

3

2

1

0

$$Y = \frac{0,4811}{x^2} + \frac{1,2601}{x} + \frac{3,3120}{\sqrt{x}} - 0,1092$$

10.000

1.000

500

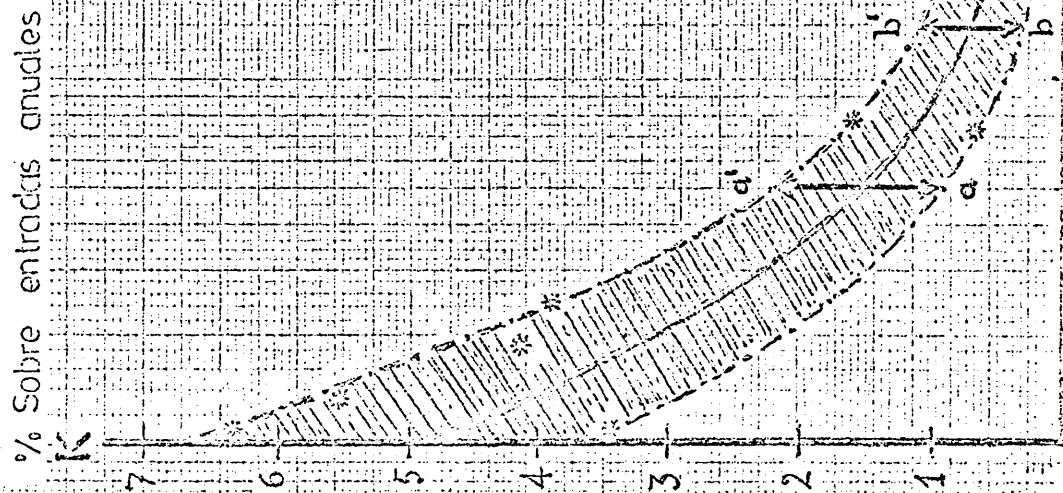
100

50

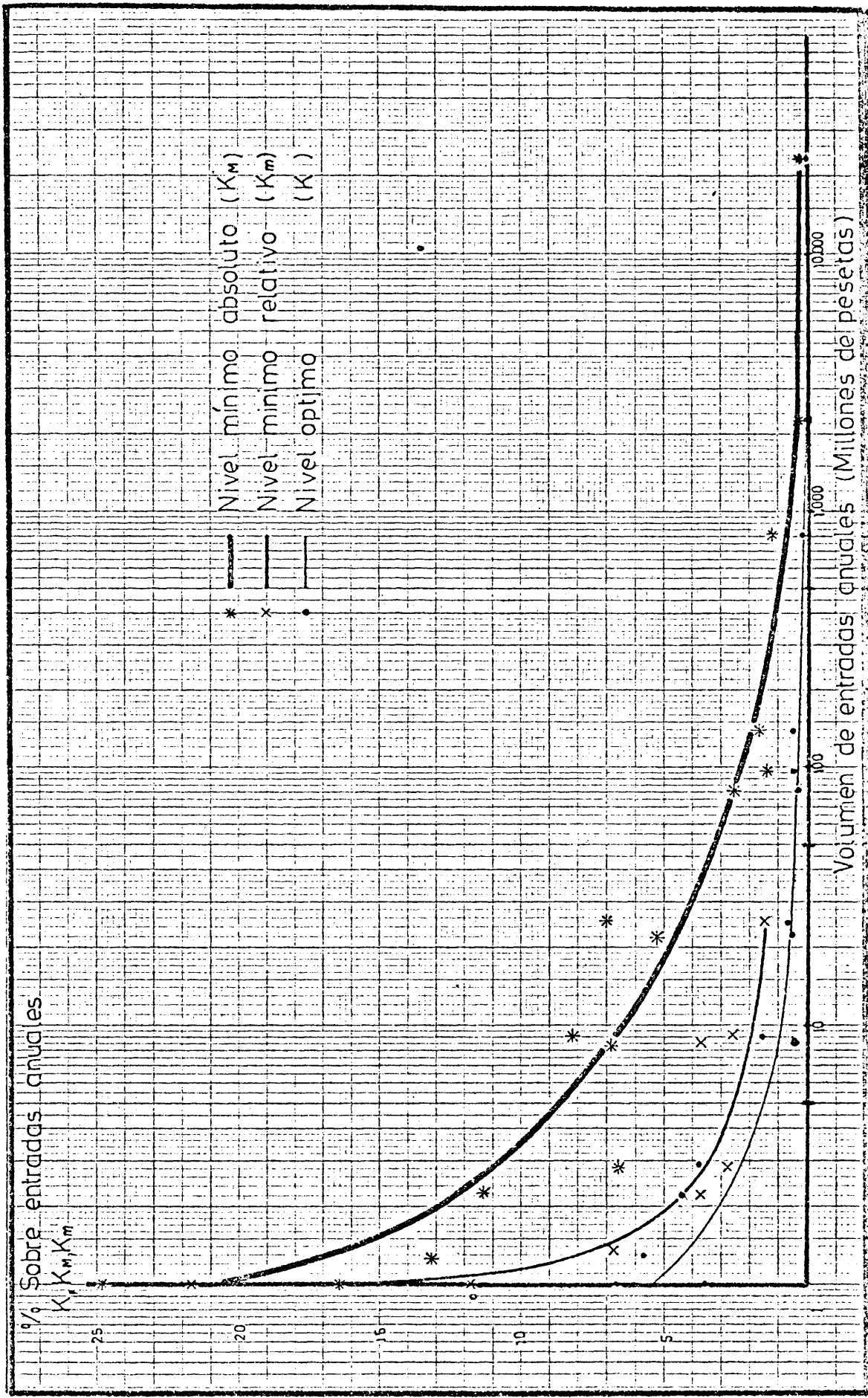
10

5

Volumen de entradas anuales (millones de pesetas)



Variación del nivel óptimo, mínimo y mínimo relativo en función del volumen de entradas anuales. - (Coeficiente de ahorro = 21,63 %)



Ajustando una función a los puntos medios de dicha superficie, se tiene la ecuación

$$[3.1] \quad y = \frac{0,4811}{x^2} + \frac{1,2001}{x} + \frac{3,3120}{\sqrt{x}} - 0,1092 \quad (3.11) \quad (3.12)$$

representativa de la variación media del nivel óptimo de encaje en función del volumen de ingresos cuando el coeficiente de ahorro de éstos es del 21,6% (3.13).

(3.11) Variancia residual respecto a los valores medios, base del ajuste: $S_e^2 = \frac{\sum e_i^2}{N} = 0,0003$

Coeficiente de determinación respecto a los mismos valores

$$R^2 = 1 - \frac{S_e^2}{S_y^2} = 0,9998 \text{ .-}$$

Varianza residual respecto a los valores efectivamente observados: $S_e^2 = 0,6356$

Coeficiente de determinación respecto a los valores observados: $R^2 = 0,8620 \text{ .-}$

En los cuadros III-5, III-6 y III-7 bajo el epígrafe "nivel óptimo de encaje" aparecen dos columnas: una con los niveles observados, otra con los "corregidos". Esta última es sólo un intento de estimar cuál habría sido el nivel óptimo que habría correspondido a cada caja si los fondos que transitaban por ella hubieran tenido como coeficiente de ahorro exactamente el mismo que en cada colectivo se toma como referencia: 21,63%, 0,09 y 50. Todo en base a las conclusiones extraídas en el capítulo IV. A todos los efectos, los datos que se han considerado siempre son los observados: así al menos se tiene la seguridad de no acumular errores.-

Para $x=1$ la ecuación alcanza el valor 4,8840; para $x=935,4$ y se anula. La pendiente media de su curva representativa es 0,0052, bien que tal pendiente varía a lo largo del recorrido, siendo más acentuada cuanto más pequeña es x , como puede verse en el cuadro III-8 (columna 2), que da los valores de la derivada en distintas abscisas.

En términos económicos esto significa que:

-cuando los ingresos anuales son de un millón de pesetas, el encaje óptimo desde el punto de vista financiero, aquél al que debe tenderse y no rebasar para que los costes efectivos y

(3.12) La media de ingresos anuales por oficina de la Caja Postal fué en 1.970 de 16,97 millones de pesetas. Para esta x la función vale 0,7671, con una desviación posible de $\pm 0,3354$ (véase abajo 3.13). Suponiendo que los 23.345,1 millones de pts. que ingresaron en total en la Caja en dicho año se hubiesen equidistribuido entre las oficinas, el encaje óptimo de ésta habría supuesto 179,8 millones, ó, como máximo, 258: 179,8, que corresponden al valor central dado por la función, más 78,2, que corresponden a la máxima desviación positiva respecto a dicho valor central observada en la abscisa $x=16,97$. Compárense estas cifras con las que se habían alcanzado siguiendo otro procedimiento (véase 1.18).-

(3.13) La desviación máxima observada respecto a los valores centrales que da la función [3.1] es de $\pm 1,4410$ (cifras absolutas de "Y"), y se produce para $x=1$. Para $x=10$ la desviación máxima es de $\pm 0,4375$, y de $\pm 0,1166$ para $x=100$ (millones de pesetas).-

potenciales sean mínimos, repetimos, es, por término medio (v.3.13), de 48.840 pesetas: 4,884% de lo ingresado en el año (Cuadro III-9, figura III-7);

-si las entradas superan los 935 millones por año, el encaje óptimo es cero: bajo el prisma de la rentabilidad, se debe tender a no guardar reserva alguna en caja;

-como promedio, cada millón más que ingresa durante el período hace disminuir las necesidades de caja en una cantidad equivalente al 0,0052% de las entradas habidas en el mismo; pero esta proporción no es constante, y tiende a reducirse al crecer el volumen de fondos: el millón 10² las hace disminuir en el 0,0652%, mientras el 100² sólo en 0,0017 (Cuadro III-8)

Todo cuando las condiciones son las supuestas, que no se olvide eran: período, el año; rentabilidad y coste del dinero: $i=5$, $I=7$; coeficiente de ahorro, 21,63% (3.14).-

Pero el nivel de encaje en función del volumen de ingresos periódicos ¿varía al mismo ritmo sea cual fuere el coeficiente de ahorro de ellos? En otras palabras: la ecuación [3.1] ¿es válida para expresar esa relación lo mismo si los ingresos contienen una proporción de ahorro del 10, del 20 ó del 30 por ciento, por ejemplo?

(3.14) Los capítulos VI y VII estudian lo que sucede al variar longitud de tiempo y rentabilidades del dinero.-

Téngase también presente lo dicho en la nota 2.18. Considerando el desajuste intrajornada, el encaje óptimo se hará cero alrededor de los 1.200 millones, probablemente. La ordenada en el punto 1 seguirá siendo 4,884.-

Los cuadros III-6 y III-7 exponen los resultados obtenidos en dos nuevos colectivos: uno integrado por cajas con coeficiente de ahorro próximo a cero (figura III-3); otro, por cajas con coeficiente igual al 50% (figura III-4). Ajustando a los nuevos datos las correspondientes funciones, cuando el coeficiente es cero se tiene como ecuación representativa de la variación buscada:

$$[3.2] \quad y = \frac{0,5437}{\sqrt[3]{x^2}} + \frac{10,3942}{\sqrt[10]{x}} - 4,1377 \quad (3.15) \quad (3.16)$$

que para $x=1$ vale 6,8002, y se anula para $x=10.006$, teniendo una pendiente media del 0,0006. Su derivada varía con la abscisa del modo que puede verse en el citado cuadro III-8 (columna 1). Todo con el significado económico indicado para [3.1] .-

(3.15) Variancia residual respecto a los valores medios, base del ajuste: $S_e^2 = 0,1182$

Coeficiente de determinación respecto a los mismos valores: $R^2 = 0,9942$.-

Variancia residual respecto a los valores efectivamente observados: $S_e^2 = 0,3210$

Coeficiente de determinación respecto a valores observados: $R^2 = 0,8042$.-

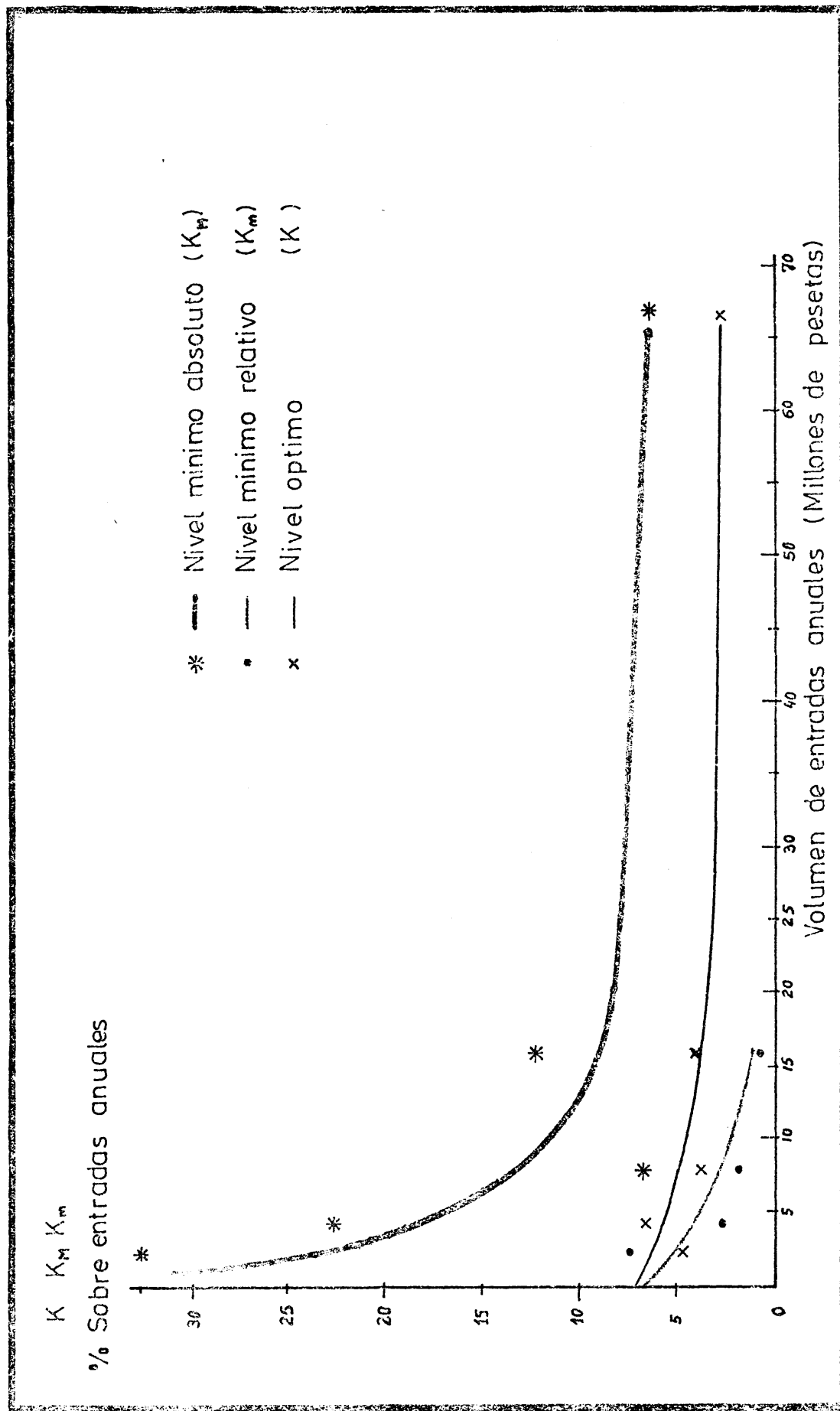
CUADRO III - 6

=====

Variación del nivel óptimo y del nivel mínimo de encaje en función del volumen de ingresos anuales, cuando el coeficiente de ahorro está próximo a cero.-

Caja	Volumen anual de Ingresos	Coeficiente de ahorro	Nivel óptimo de encaje (L)		Nivel mínimo de encaje (M ₀)	
			Observado	Corregido	Al 100%	Al 99,99%
3.6.1	2.326.658	0,21	4.986	5.026	32.273	7.306
3.6.2	4.251.166	0,09	6.553	6.553	22.720	3.199
3.6.3	7.813.200	1,02	3.887	4.013	6.988	1.919
3.6.4	15.689.510	1,04	3.983	4.089	12.218	0.956
3.6.5	65.973.770	0,19	2.732	2.752	6.491	—

Variación del nivel óptimo mínimo y mínimo relativo en función del volumen de entradas anuales para un coeficiente de ahorro próximo al 0%



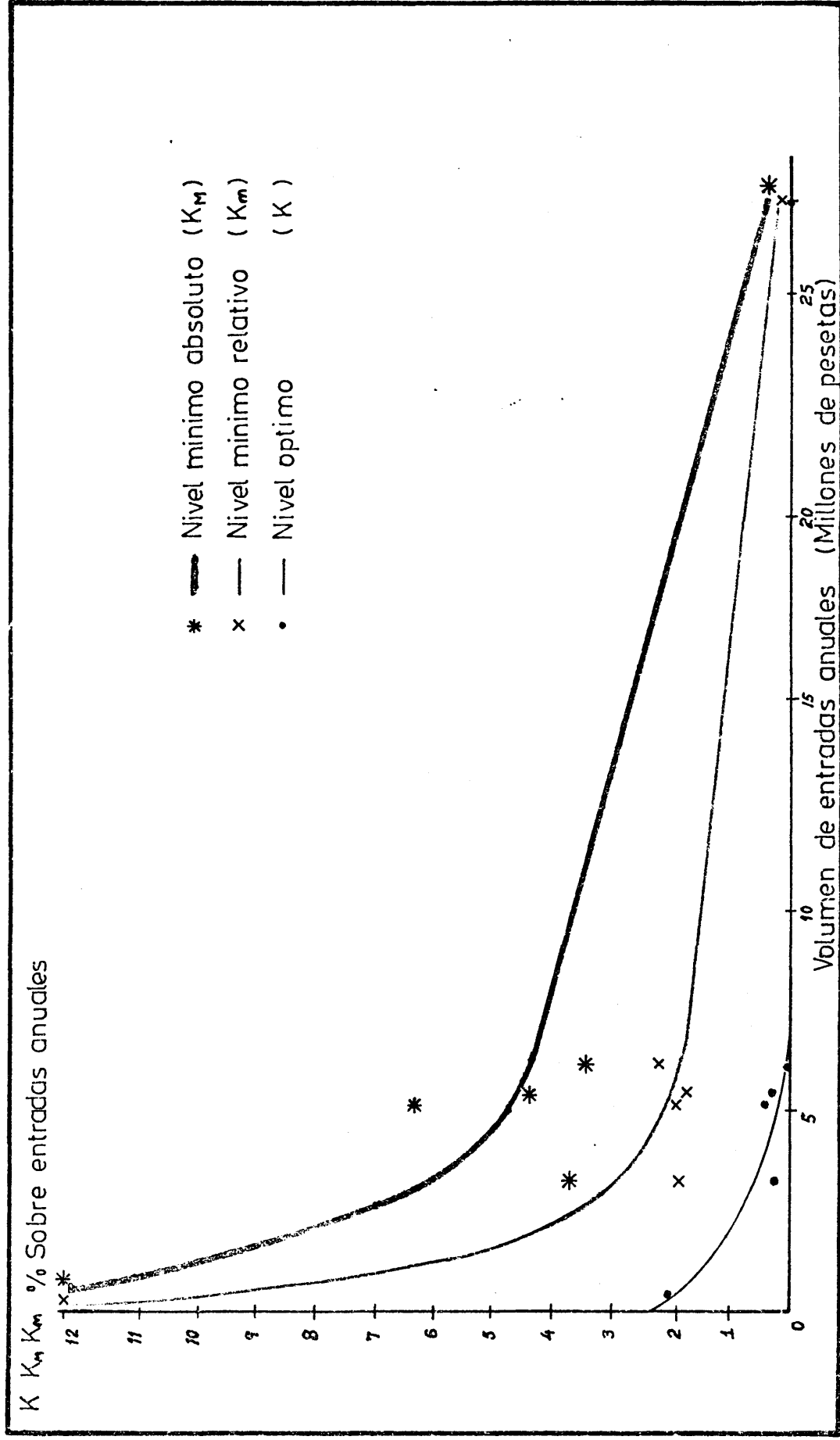
CUADRO III - 7

Variación del nivel óptimo y del nivel mínimo de encaje en función del volumen de ingresos anuales, cuando el coeficiente de ahorro está próximo al 50%.-

Caja	Volumen anual de Ingresos	Coeficiente de ahorro 50%	Nivel óptimo de encaje K		Nivel mínimo de encaje K _L	
			Observado	Corregido	Al 100%	Al 99,99%
3.7.1	476.446	50,00	2,099	0,099	12.992	12.572
3.7.2	3.163.388	49,82	0,220	0,219	3.675	1.884
3.7.3	5.255.601	50,18	0,361	0,362	6.279	1.902
3.7.4	5.568.427	49,91	0,315	0,315	4.310	1.795
3.7.5	6.791.104	50,03	0,030	0,030	3.489	2.120
3.7.6	27.783.235	50,08	0,000	0,000	1.040	0.518

FIGURA III-4

VARIACION DEL NIVEL OPTIMO, MINIMO Y MINIMO RELATIVO EN FUNCION DEL VOLUMEN DE ENTRADAS ANUALES, PARA UN COEFICIENTE DE AHORRO PROXIMO AL 50%



Si el coeficiente es el 50%, la función reviste la forma:

$$[3.3] \quad y = \frac{1,2499}{\sqrt{x}} + \frac{1,6002}{x} - 0,6109 \quad (3.17)$$

donde $y = 2,2392$ cuando $x = 1$, e $y = 0$ cuando $x = 8,628$ siendo la pendiente media $0,2595$. El valor de su derivada primera para abscisas concretas puede verse en el cuadro III-8 (columna 3).-

La disposición de los puntos hace pensar en la recta como ecuación más idónea aquí. Sin embargo, se ajusta peor ($y = -0,0397x + 5,1908$, con $R^2 = 0,7077$) y lleva a resultados absurdos: el encaje óptimo sería cero en cuanto los ingresos superasen los 131 millones al año, inaceptable tras la información suministrada por el colectivo anterior. A peores resultados lleva la rama de parábola. Aparte de que cualquier tipo de función distinto al utilizado debe ser ya rechazado a priori (véase nota 3.17).-

(3.16) Como puede verse en los correspondientes cuadros del apéndice estadístico, en el año 1.969 las entradas de la Banca privada subieron a 9.221.365 millones de pesetas, con una proporción de ahorro del 1,72%. El número de sucursales y agencias era de 4.092, lo que, en el supuesto de equidistribución, representaría

Del análisis conjunto de estas ecuaciones (cuya representación gráfica comparada puede verse en la figura III-5) se concluye que:

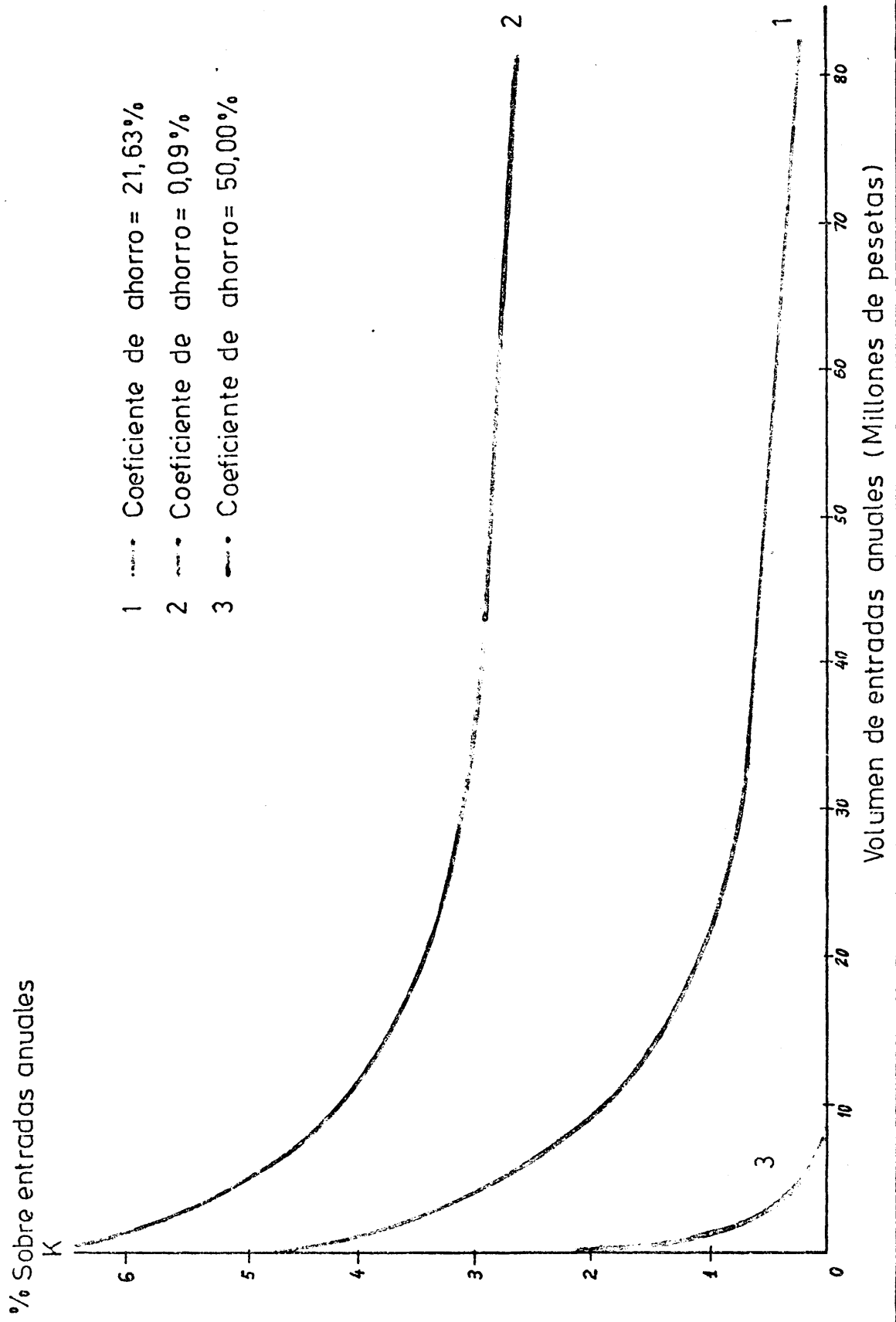
-la ley de variación del nivel óptimo de encaje en función del volumen de ingresos periódicos no es única y

2.353 millones por oficina. A esta abscisa, la función da $y = 0,6653$, que significa una necesidad de liquidez para atenciones de caja de 61.349 millones. Frente a esta cifra, el encaje obligatorio habría ascendido a 76.229 (7,5% sobre recursos de la Banca comercial computables a efectos de coeficiente de caja y 3,4% sobre los de la Banca industrial computables al mismo respecto) y el encaje total a 105.421. De haber estado fijado ese año el coeficiente de la Banca comercial, el esterilizado forzoso habría supuesto 14.880 millones de pesetas para la Banca privada, quien, por otra parte, habría mantenido voluntariamente un sobrante de liquidez de 29.192 millones: 41.654 de hecho, al no existir en dicho año ninguna obligatoriedad para los Bancos comerciales.

No se pretende sostener la validez de estos resultados, como tampoco se pretendía la de otros concernientes al tema expuestos en la introducción. De cualquier manera, todo parece apuntar que el coeficiente de caja supone un importante gravamen para la Banca privada, y que ésta detenta habitualmente unas reservas líquidas muy por encima de sus estrictas necesidades de caja, reservas que es cierto se mantienen en parte ex profeso para realizar operaciones a cortísimo plazo, pero en otra lo son involuntariamente sólo por no conocer con precisión aquéllas necesidades.-

(3.17) Bondad de ajuste respecto a los valores medios: Va-

Variación comparada del nivel óptimo de encaje en función del volumen de entradas anuales, al diferir el coeficiente de ahorro.



difiere con la proporción de ahorro que los mismos contengan, como era lógico esperar;

riancia residual $S_e^2 = 0,0003$; coeficiente de determinación $R^2 = 0,9991$.-

Bondad respecto a valores observados: Coeficiente de determinación $R^2 = 0,7060$.

Ajustando una recta a los datos observados de este colectivo se tiene un coeficiente de determinación superior: 0,7629. Pero esta mayor bondad es engañosa, responde sólo al plano formal, estadístico, en absoluto al plano económico; razón por la cual, pese a esa circunstancia accidental, se ha desestimado su ecuación.

Por un lado, ésta tendría como expresión

$$[3.4] \quad y = -0,2973x + 1,8707,$$

que da $y=0$ cuando $x=6,282$: según ella, pues, el encaje óptimo sería cero en cuanto se sobrepasasen los seis millones doscientas ochenta y ocho mil pesetas por año, siendo así que en la realidad no lo es todavía a los seis millones setecientas noventa y una mil (0,030%, según puede verse en III-7).

Por otro, desde el momento que la distribución de las observaciones que integran el colectivo 12 (cuadro III-5), suficientemente representativas, no deja lugar a dudas de que el fenómeno que nos ocupa responde en su evolución a ecuaciones del tipo

$$[3.5] \quad y = Ax^{-\frac{m}{n}} + Bx^{-\frac{p}{q}} + Cx^{-\frac{r}{s}} - D,$$

la cuestión no puede ser ya ver cuál es la función

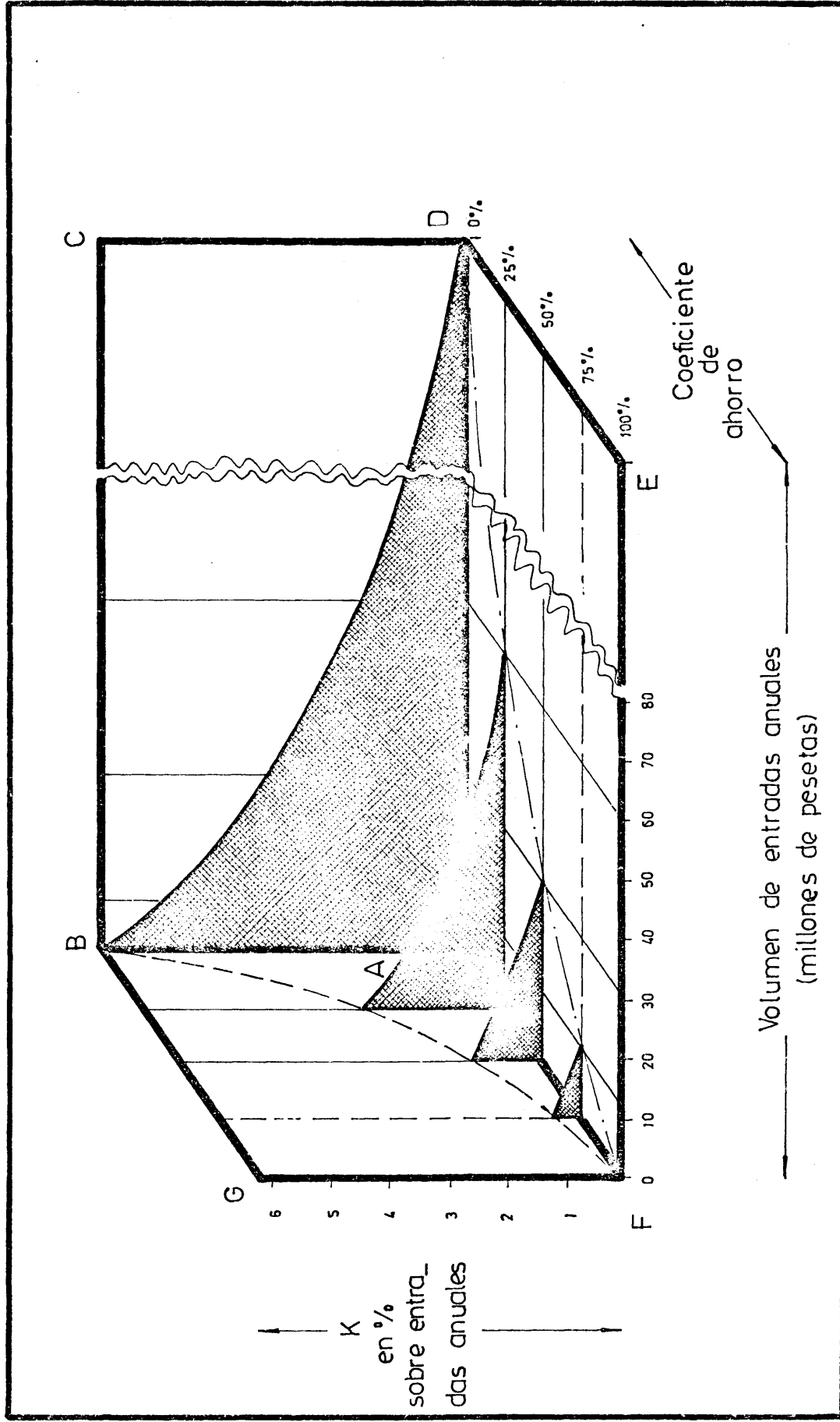
-las curvas representativas de esta ley tienen ordenadas en el origen tanto mayores cuanto menor es el coeficiente de ahorro (Figura III-6), y decrecen de forma casi proporcional a éste: a ingresos de un millón por año, 6,008% (60.080 pts.), 4,8840% (48.840 pts.) y 2,2392% (22.392 pts.), según dicho coeficiente esté próximo al 0%, al 20% ó al 50%;

-su pendiente media, el decrecimiento relativo medio de la necesidad de encaje que origina cada millón suplementario que ingresa durante el período, es mayor cuanto más elevado es aquél coeficiente; de aquí que si es del 50%, el encaje óptimo sea cero a los nueve millones escasos, mientras que si es del 21% para que esto ocurra las entradas anuales han de alcanzar un volumen más de 108 veces superior (935 millones de pts.), y casi 1.160 (10.005 millones) si está próximo a cero.

que mejor se ajusta al reducido número de puntos integrantes de los colectivos secundarios (lo cual equivaldría a ir tras la forma alejándose del fondo), sino saber qué ecuación concreta dentro del tipo establecido determinan esos puntos observados. De aquí que cualquiera que en su forma difiera de la [3.5] sea rechazable a priori, aunque casualmente, como en el caso presente, de una bondad de ajuste superior.-

FIGURA III-6

Perspectiva comparativa de la variación, a distintos coeficientes de ahorro del nivel óptimo de encaje en función del volumen de entradas para distintos coeficientes de ahorro.



-la pendiente en cada punto, el decremento relativo de la necesidad de encaje que se produce al pasar de x a $x+h$, cambia a lo largo de la curva, tendiendo a disminuir a medida aumenta x : rápidamente cuando los ingresos anuales son bajos y lentamente a medida que crecen (v. Cuadro III-8). De aquí que la reserva óptima de caja se reduzca del 4% al 3% con sólo aumenten éstos alrededor de 4 millones, mientras que para reducirse del 1% al 0% se requieren unos 925 millones de pesetas (coeficiente de ahorro supuesto = 21,6%);

-por último, el trazado y disposición de las curvas en cuestión ponen de relieve que la nube de puntos originada por los niveles óptimos de encaje correspondientes a todos los volúmenes de ingresos y coeficientes de ahorro posibles da lugar, ~~en~~ representando en

Y = encaje óptimo,

X = volumen de fondos entrados en el período, y

Z = coeficiente de ahorro que los mismos contienen,

a una(s) superficie(s) continua(s) tridimensional(es), con fuerte concavidad en las proximidades donde confluyen los tres ejes de coordenadas y tendencia a reducirse a una mera línea conforme se eleva la cifra de ingresos (Figura III-7.- Véase capítulo IX).-

CUADRO III-8

=====

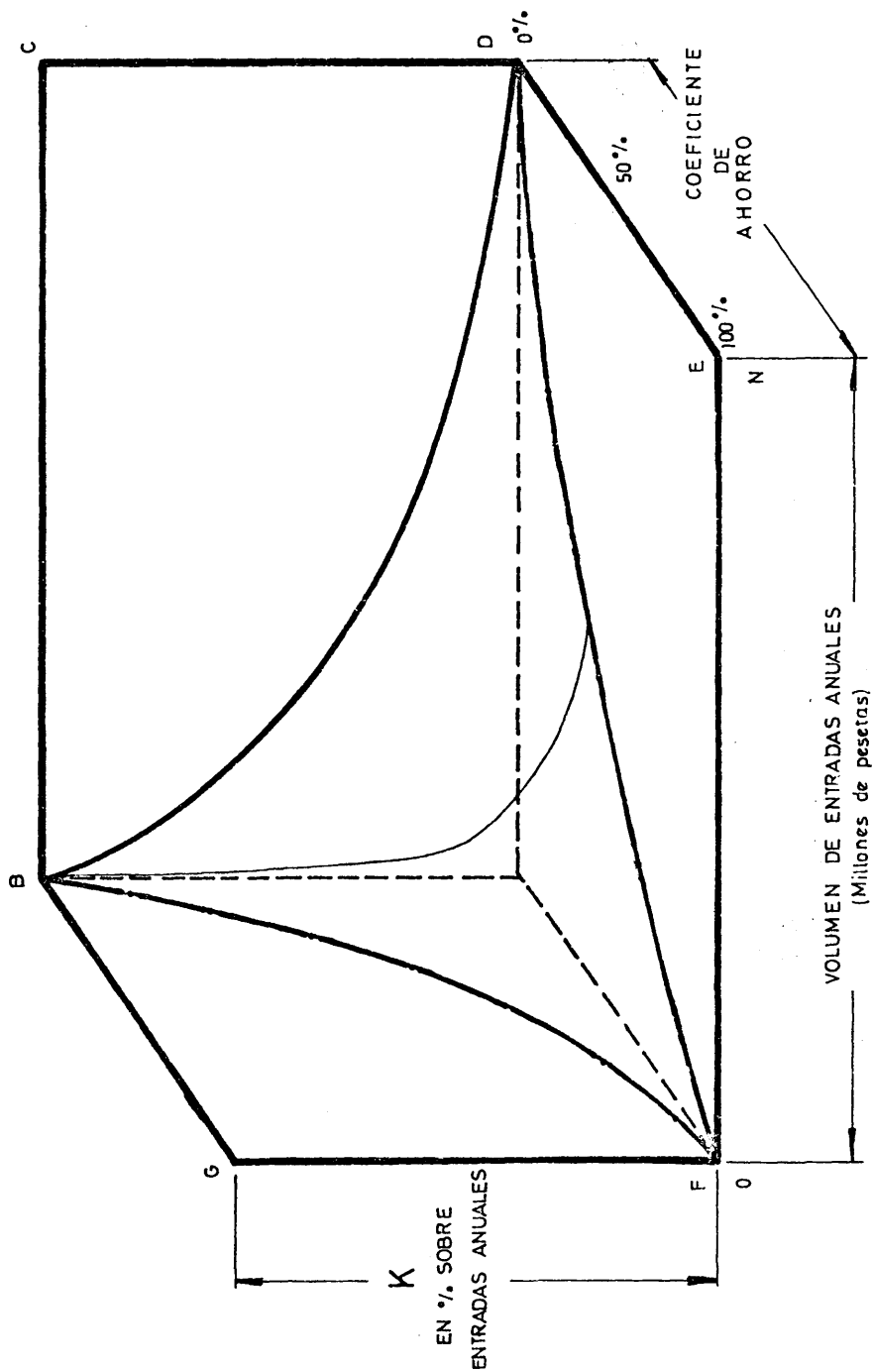
Crecimiento aproximado del encaje -en % sobre volumen correspondiente de entradas anuales- por cada millón adicional que ingresa en caja durante el período.-

(Valor de la derivada primera de las funciones !3.2!, !3.1! y !3.3! en las abscisas respectivas).-

X Volumen de ingresos a- nuales (Millones de pesetas)	Coefficiente de ahorro: 0,09%	Coefficiente de ahorro: 21,63%	Coefficiente de ahorro: 50%
1	-1,4018	-3,7783	-2,2251
2	-0,5990	-1,0056	-0,6209
5	-0,2001	-0,2037	-0,1198
10	-0,0903	-0,0652	—
25	-0,0317	-0,0151	—
100	-0,0066	-0,0017	—
250	-0,0023	-0,0001	—
1.000	-0,0005	—	—
10.000	-0,0004	—	—
Pendiente me- dia de la fun- ción (*)	-0,0006	-0,0052	-0,2595

* Ritmo promedio de disminución relativa de las necesidades de caja por cada millón más de ingresos anuales.-

Superficie representativa de la evolución del nivel óptimo de encaje en función del volumen de ingresos y del coeficiente de ahorro de éstos.



Si nos fijamos ahora en cómo evoluciona el nivel óptimo de encaje en términos absolutos (pesetas que representa éste, en vez de % sobre volumen de entradas como hemos venido haciendo hasta el momento), si calculamos la expresión

$$[3.6] \quad K_a = \frac{x \cdot y}{100}$$

para los distintos valores de x , se constata:

12) El efectivo que hay que mantener en caja no sólo no aumenta necesariamente al incrementarse los ingresos anuales, sino que cuando la proporción de ahorro que éstos contienen alcanza un cierto grado -próximo al 45%, tal vez, y desde luego inferior al 50%-, el número de pesetas que deben tenerse en caja es sistemáticamente menor para unos ingresos $x+1$ que para otros x , por pequeña que sea ésta. Y lo mismo sucede, cualquiera fuere el coeficiente de ahorro, una vez las entradas superan cierta cota, relativamente más alta cuanto más reducido es este último coeficiente.

El cuadro III-9 expone lo que representa en pesetas el encaje óptimo correspondiente a distintos volúmenes de imposición anual (columnas 2,5 y 8), y la figura III-8 lo traduce gráficamente en escala doble logarítmica.

Pesetas que supone el encaje óptimo (columnas 2,5,8) y el efecto volumen de ingresos (columnas 3, 6,9) a distintos niveles de entradas anuales y coeficientes de ahorro.- Porcentaje que sobre tales entradas representa este efecto (columnas 4,7,10).-

Miles de pts.

X Volumen de ingresos a- nuales (Millones de pts.) -1-	Coef. de ahorro: 0,09%		Coef. de ahorro: 21,6%		Coef. de ahorro: 50%				
	Encaje -2-	Δ Capacidad de préstamo -3-	3.100 $\frac{3}{1}$ -4-	Encaje -5-	Δ Capacidad de préstamo -6-	6.100 $\frac{6}{1}$ -7-	Encaje -8-	Δ Capaci- dad de préstamo -9-	9.100 $\frac{9}{1}$ -10-
1 *	68	0	-	48	0	-	22	0	-
5	244	95	1,90	81	162	3,25	12	99	1,98
8,6**							0	193	2,23
10,	423	256	2,56	104	383	3,83	-	-	-
25	864	835	3,34	150	1.070	4,28	-	-	-
100	2.445	4.354	4,35	234	4.650	4,65	-	-	-
226 *				263	10.774	4,76	-	-	-
250	4.650	12.349	4,93	262	11.947	4,77	-	-	-
500	7.273	26.728	5,34	206	24.213	4,84	-	-	-
935 **				0	45.714	4,88	-	-	-
1.000	10.770	57.232	5,72	-	-	-	-	-	-
3.476 *	16.121	220.253	6,33	-	-	-	-	-	-
5.000	14.960	325.050	6,50	-	-	-	-	-	-
10.000	130	679.890	6,79	-	-	-	-	-	-
10.006 **	0	680.428	6,80	-	-	-	-	-	-

* Volumen de ingresos anuales para el cual el encaje alcanza el máximo en términos absolutos (unidades monetarias).-

** Id. para el cual el encaje alcanza su mínimo y la capacidad de préstamo su máximo.-

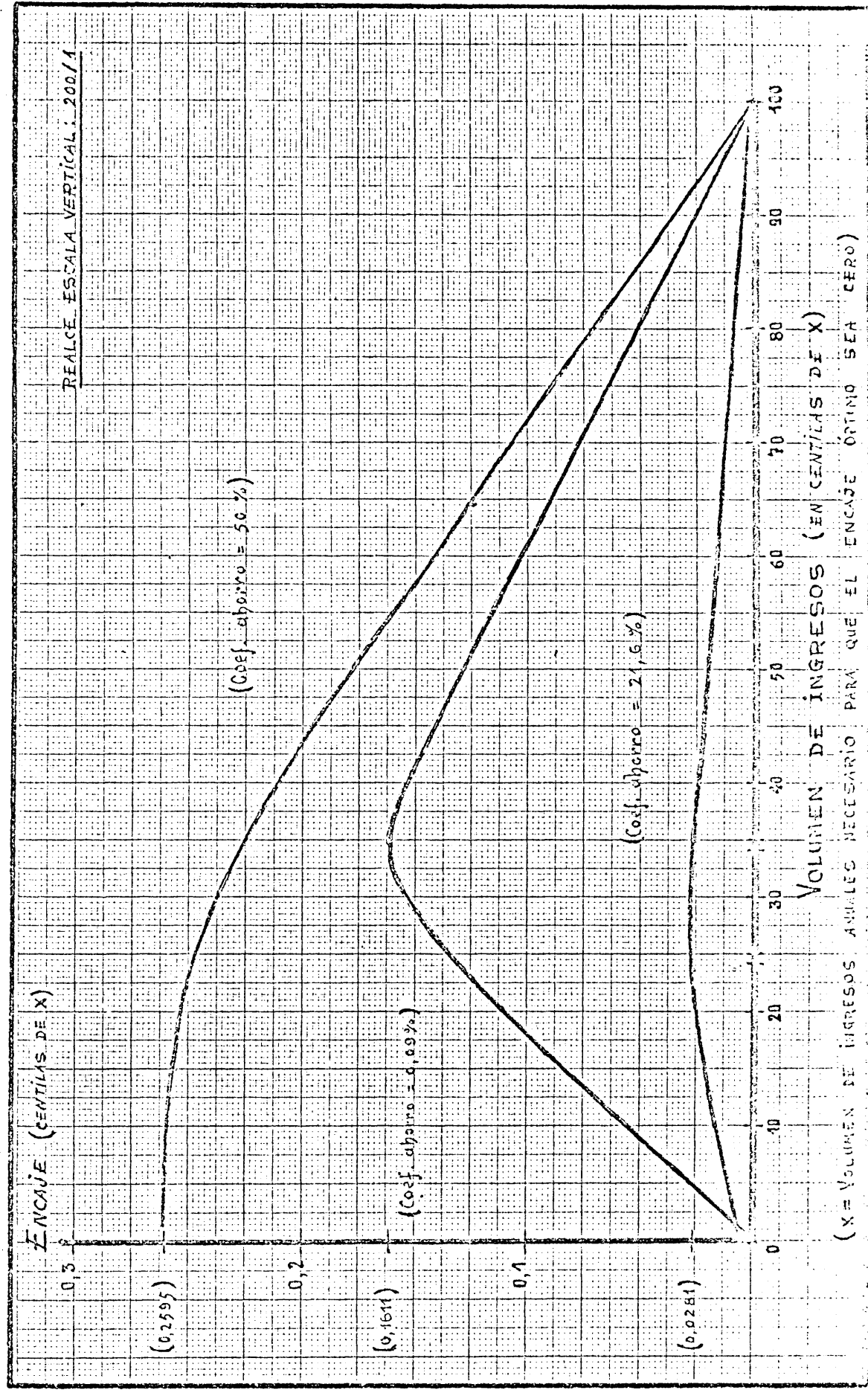
La figura III-9, a fin de facilitar la comparación, expresa cifras de encaje y volumen de ingresos en una misma escala: centilas sobre el recorrido de X (entradas) necesario para que el nivel óptimo de aquél sea cero. En ella se vé cómo a medida que el coeficiente de ahorro es mayor el máximo encaje se produce comparativamente antes (centilas 1, 24 y 34, momento en que las entradas suponen entre el 0 - 1% , 24 - 25% y ~~34~~ 34 - 35% de las requeridas para que el encaje óptimo fuese nulo, según el coeficiente de ahorro sea del 50% , 21,6% ó 0,09%) y alcanza una altura proporcionalmente menor en tanto este coeficiente no sobrepasa cierto valor. A partir de este cierto valor, el máximo encaje tiene lugar siempre en la primera centila y, seguramente, a niveles más bajos conforme aumenta dicho coeficiente.-

20) Lo que podríamos llamar "efecto volumen de ingresos", el incremento en la capacidad de préstamo que se produce por el mero hecho de aumentar el flujo de imposiciones y no hacerlo de forma proporcional la reserva necesaria en caja, es, ciertamente, importante y tanto mayor cuanto más baja es la proporción de ahorro que éstas contienen (Recuérdese lo dicho en la nota 3.2).-

Las columnas 3a, 6a y 9a del cuadro III-9 reflejan en términos absolutos el incremento de capacidad que se genera en los supuestos que venimos considerando; la 4a, 7a y 10a lo hacen en términos relativos, aproximadamente. Las cifras de las primeras provienen de imaginar que las necesidades de caja se mantienen proporcionalmente constantes al crecer el volumen de ingresos (gráficamente: que el porcentaje de reserva siguiese las líneas "DH" de las figuras contenidas en la nota 3.2, en vez de las "R" que realmente

FIGURA III-9

Evolución comparada en terminos relativos del importe que representa el nivel óptimo de encaje a diferentes volúmenes de ingresos anuales y coeficientes de ahorro.



La figura III-9, a fin de facilitar la comparación, expresa cifras de encaje y volúmen de ingresos en una misma escala: centilas sobre el recorrido de X (entradas) necesario para que el nivel óptimo de aquél sea cero. En ella se vé cómo según el coeficiente de ahorro fuere el 0,09%, el 21,6% ó el 50%, la reserva precisa alcanza el máximo en la centila 1a, 25a ó 35a, esto es: en el momento que las entradas suponen entre el 0-1%, el 24-25% y el 34-35% de las requeridas para que el encaje óptimo fuese nulo. Obsérvese también la altura comparada de tal máximo.-

29) Lo que podríamos llamar "efecto volumen de ingresos", el incremento en la capacidad de préstamo que se produce por el mero hecho de aumentar el flujo de impositivos y no hacerlo de forma proporcional la reserva necesaria en caja, es ciertamente importante y tanto mayor cuanto más baja es la proporción de ahorro que éstas contienen (Recuérdese lo dicho en la nota 3.2).-

Las columnas 3a, 6a y 9a del cuadro III-9 reflejan en términos absolutos el incremento de capacidad que se genera en los supuestos que venimos considerando; la 4a, 7a y 10a lo hacen en términos relativos, aproximadamente. Las cifras de las primeras provienen de imaginar que las necesidades de caja se mantienen proporcionalmente constantes al crecer el volumen de ingresos (gráficamente: que el porcentaje de reserva siguiese las líneas "DH" de las figuras contenidas en la nota 3.2, en vez de las "R" que realmente

siguen) y restar del encaje así resultante (superficies ODEA, O'D'E'A',... de las citadas figuras) el efectivamente necesario (superficies OCBA, O'C'B'A',....), calculado en las columnas 2,5 y 8. Las cifras de las segundas (4a, 7a y 10a) indican el porcentaje que sobre el correspondiente volumen de entradas (columna 1) representa el efecto volumen de ingresos (columnas 3,6 y 9, repetimos).

Nótese cómo el efecto en cuestión va creciendo hasta alcanzar un máximo cuando el encaje óptimo se hace cero, a partir de cuyo momento desaparece: la fusión de uno ó más flujos de entradas (oficinas) carece de sentido desde este ángulo si esos flujos han superado ya una cierta dimensión.-

- II -

Hasta aquí se ha venido suponiendo que el problema del encaje se planteaba estrictamente en términos de coste, que cualquier necesidad de liquidez que se presentase podía ser salvada pidiendo prestado. Pero ¿y si no fuese posible ésto? ¿Qué reserva habría de tenerse si para aten-

der a los compromisos de caja hubiéramos de contar con sólo nuestras posibilidades? En definitiva: ¿cómo evoluciona lo que hemos dado en llamar nivel mínimo de encaje?

Los cuadros III-5, III-6 y III-7 resumen los resultados obtenidos a este respecto en los tres primeros colectivos estudiados, y las figuras III-2, III-3 y III-4 los reproducen gráficamente, en comparación con los referentes al nivel óptimo. Adviértase cómo

-al igual que éste último, el encaje mínimo decrece comparativamente en función del volumen de ingresos periódicos, pero manteniéndose siempre en planos sensiblemente más altos que aquél. Así, mientras cuando el coeficiente de ahorro oscila alrededor del 21,6% y las imposiciones anuales rondan el millón la reserva óptima se sitúa por término medio en 48.800 pts (4,884% de ellas), la reserva mínima se fija -también por término medio- en 204.600 pts. (20,460%), ó en 164.310 (16,431%) si el margen de seguridad pretendido en la atención inmediata de los reintegros fuese sólo del 99% . (3.18)(3.19). Al mismo tiempo,

(3.18) Se han tomado cifras registradas, preferibles a efecto de comparación. No deben extrañar pequeñas diferencias con las citadas en la parte anterior del capítulo, donde se han utilizado especialmente cifras elaboradas.-

cuando el encaje óptimo es ya nulo (entradas= \sim 935 millones), el encaje mínimo todavía supondría más de 10 millones de pesetas (1,104%) aproximadamente)(3.20).-

Otro tanto podría decirse en líneas generales si los coeficientes de ahorro considerados fuesen otros, sólo que, conforme a los datos obtenidos, parece que la discrepancia entre nivel óptimo y nivel mínimo se acentúa cuando las entradas son pequeñas y los coeficientes de ahorro muy altos (50%) ó muy bajos (0,09%). En cambio, al elevarse éstas la discrepancia es proporcionalmente menor cuanto más pequeño es dicho coeficiente.-

-lo mismo que ocurre con el encaje óptimo, a idéntico coeficiente de ahorro y volumen de entradas pueden registrarse niveles mínimos diferentes. La desviación absoluta entre ellos -que también tiende a reducirse al crecer los ingresos- es mayor que la que se produce entre los niveles óptimos (véase nota 3.10).-

(3.19) Se sigue partiendo aquí de óptimos de encaje calculados para $i=5$, $I=7$. Naturalmente, al cambiar i e I el encaje óptimo también lo hace y sus diferencias con el mínimo son otras que las que ahora se consignan a modo de ejemplo. Véase el capítulo VII, en general, y la figura VII- , en particular.-

(3.20) La capacidad de préstamo de un Banco actual, integrado merced a los modernos medios de comunicación

Cuadro III-10

Decrecimiento medio aproximado -en % sobre ingresos anuales- que a determinados volúmenes de entradas experimentan los encajes óptimo (K) y mínimo (K_M) por cada millón adicional que ingresa en caja durante el año.-

(Pendientes, con signo cambiado, de las rectas que unen la ordenada observada -nivel de encaje registrado- más próxima a la abscisa 0 con las ordenadas correspondientes a las abscisas que en la columna 1 se indica).-

X Volumen de ingresos anuales (Millones de pts.) -1-	Coef. de ahorro: 0,09%		Coef. de ahorro: 21,6%			Coef. ahorro: 0,50%	
	K (i=5, I=7) -2-	K_M -3-	K (i=1, I=10) -4-	K (i=5, I=7) -5-	K_M -6-	K (i=5, I=7) -7-	K_M -8-
2,2 3,1			8,1347	1,8644	14,1120	0,6941	3,4418
6,7 7,8	0,2002	4,6090	1,3448	0,6730	2,4244	0,3276	1,5048
21,5			0,6351	0,2767	0,8704		
65,9 72,9	0,0354	0,4051	0,2400	0,0858	0,3116		
791,7			0,0222	0,0079	0,0300		
23.345,1					0,0010		

Valores de K y K_M tomados para el cálculo: los contenidos en los cuadros III-5, 6 y 7.-

-la disminución relativa que experimenta el encaje mínimo cuando los ingresos pasan de un volumen x a otro $x+h$ (cuadro III-10) es siempre superior a la que experimenta el encaje óptimo. Sin embargo, a causa de las ordenadas de que parten uno y otro y de su decrecimiento en forma potencial, alcanzar un cierto nivel de encaje -que éste sea igual al 0,5% de los ingresos, por ejemplo- requiere cifras desproporcionadamente más altas para el mínimo que para el óptimo. Por ejemplo, para que aquél signifique sólo el 0,374% de las entradas habidas en el período, es preciso que las mismas asciendan a 23.345 millones, mientras tratándose del óptimo bastaría se moviesen alrededor de los 50 millones por año (coef. de ahorro supuesto: 21,6).

-si bien el encaje óptimo parece llega siempre a ser nulo, no puede asegurarse lo mismo del encaje mínimo, salvo si el coeficiente de ahorro de los fondos es del 100%

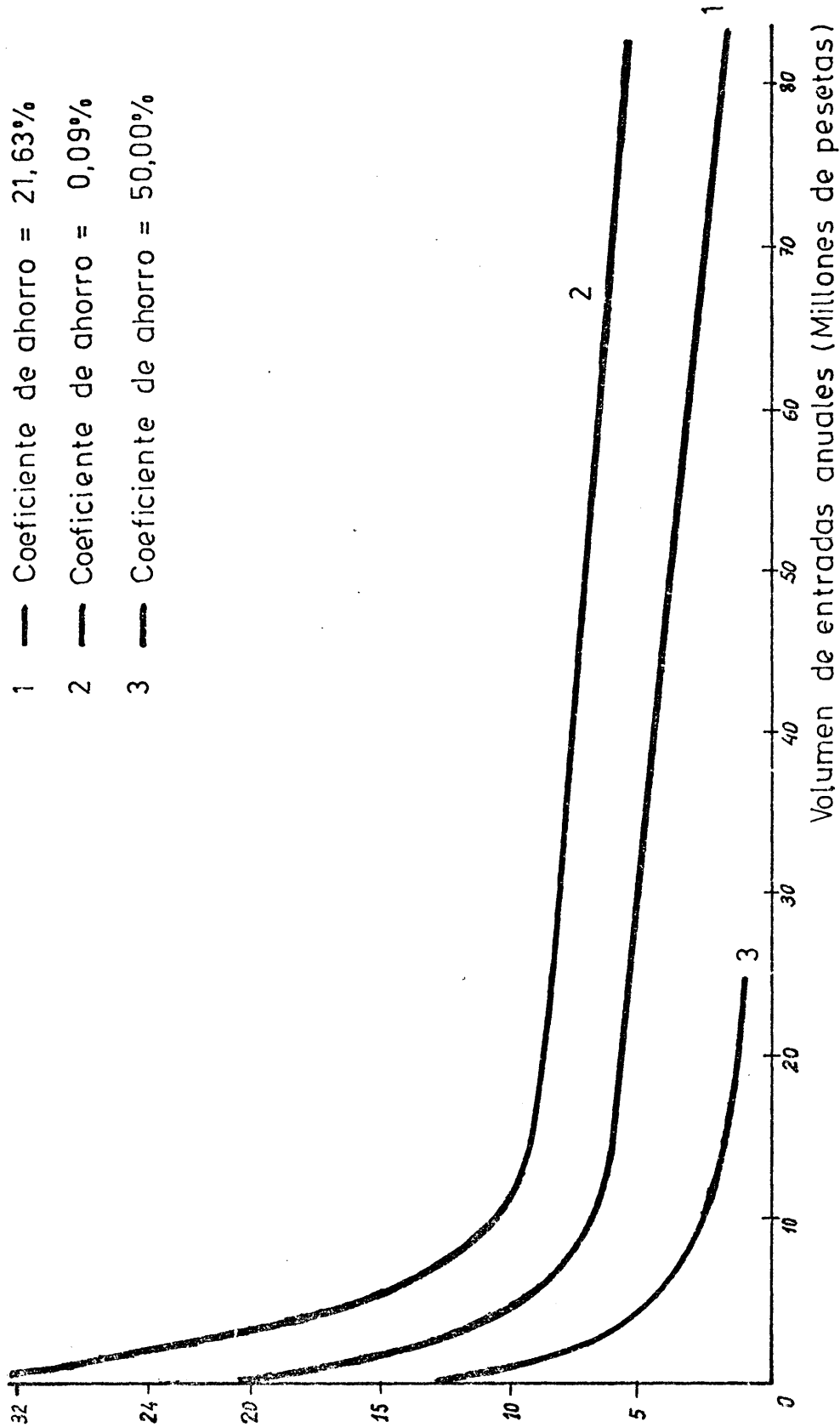
y modos de pago en un sistema financiero amplio, donde puede prestar y pedir prestado, es, pues, notablemente superior a la que tendría otro de similares características hace 200 años, por ejemplo. Como lo es hoy el de una sucursal situada en plaza importante, frente a otra aislada.-

Variación comparada del nivel mínimo de encaje en función del volumen de entradas anuales,
al diferir el coeficiente de ahorro

% Sobre entradas anuales

K_M

- 1 — Coeficiente de ahorro = 21,63%
- 2 — Coeficiente de ahorro = 0,09%
- 3 — Coeficiente de ahorro = 50,00%



-el encaje mínimo varía con la proporción de ahorro que los ingresos contengan (Figura III-10). A este respecto es aplicable todo lo dicho a propósito del encaje óptimo, dejando aparte magnitudes.-

-el encaje mínimo necesario para una seguridad de sólo un 99% difiere de forma ostensible del que se requiere para una del 100%: la posibilidad de que una de cada cien peticiones de reintegro pueda no ser atendida en el acto, debiendo esperar para ello a que ingresen fondos suficientes en caja, supone un alivio en general muy importante para ésta (Ver cuadros III-5, III-6 y III-7 y figuras III-2, III-3 y III-4 ya aludidos, y notar cómo el mínimo al 99% de seguridad es 3, 4 y hasta 12 veces inferior al mínimo que resulta para seguridad del 100%). La importancia de este alivio, la diferencia entre ambos tipos de encaje, no parece atenerse en su variación a reglas determinadas.



IV.- VARIACION DEL NIVEL DE ALICAJE EN FUNCION DEL COEFICIENTE
DE MUERTO.

Los fondos ingresados durante un cierto período son también reintegrados en mayor ó menor medida en el transcurso del mismo. A la proporción de fondos que no son retirados, al valor de la relación

$$[4.1] \ C = \frac{I - R}{I} \cdot 100 \quad \text{ó} \quad C = \frac{S}{I} \cdot 100$$

donde I = volumen de ingresos anuales
 R = id. de reintegros
 S = saldo anual, o diferencia I-R,

la denominaremos "coeficiente de ahorro".-

El nivel de encaje necesario depende directamente de este coeficiente cuando el mismo se acerca a cierto límite: si vale 100, si nada de lo que entra sale, ningún encaje será necesario, y el óptimo cero. En las demás situaciones la relación entre unos y otro, entre coeficiente de ahorro y encaje óptimo se distiende (4.1). ¿Qué tipo de conexión existe entre ambos? (4.2).-

(4.1) Incluso si todo lo que entra en un espacio de tien

En realidad, la forma de las funciones [3.1], [3.2] y [3.3] ya contestan a la pregunta en primera aproximación. Pero en un intento de confirmar lo que de ellas se desprende y conocer más a fondo la relación coeficiente de ahorro-nivel óptimo de encaje, se han seleccionado tres conjuntos constituidos cada uno de ellos por cajas con iguales entradas y distintos coeficientes, cuya composición, características de las unidades que los integran y encajes que las corresponden se encuentran en los cuadros IV-1, IV-2 y IV-3 (Figuras IV-1, IV-2 y IV-3) (4.3).-

po sale durante el mismo, el encaje óptimo no tiene por qué ser el 100%: si las entradas se producen al comienzo y las salidas al final, los fondos pueden estar prestados durante cierto tiempo. Que de hecho no lo es, lo demuestran los resultados contenidos en el cuadro IV-1; y todavía más el caso extremo de una caja, especialmente seleccionada para su estudio por ello, que ^{con}2,078 millones de ingresos anuales y un coeficiente de ahorro de -444% tiene como encaje óptimo el 85,37% nada más.

Otra ^{cosa} sucedería si se tratase del que hemos llamado nivel mínimo de encaje.-

(4.2) Al igual que en la relación volumen de ingresos-nivel de encaje y por las mismas razones expuestas al hablar de ella (Capítulo III), de los meros datos estadísticos no se puede concluir nada cierto

Cuadro IV-1

Variación del nivel óptimo y del nivel mínimo de encaje en función del coeficiente de ahorro de los fondos, cuando el volumen de ingresos anuales está próximo a los 2,325 millones de pts.

Caja	Volumen de ingresos anuales	Coef. de ahorro (%)	Nivel óptimo de encaje (K)		Nivel mínimo de encaje	
			Observado	Corregido	Al 100% (K ₁)	Al 99% (K _m)
4.1.1	2.309.376	-10,66	14,7585	14,7523	29,1400	5,4135
4.1.2	2.324.547	- 9,51	10,5382	10,5379	19,9655	7,0998
4.1.3	2.326.658	0,21	4,9861	4,9867	32,2700	7,3086
4.1.4	2.345.355	8,11	2,0717	2,0798	9,2963	8,5287
4.1.5	2.312.562	30,10	1,8802	1,8753	9,7318	6,9204
4.1.6	2.326.836	35,21	1,2244	1,2251	8,5984	7,2226
4.1.7	2.331.970	41,82	0,5596	0,5423	8,5800	4,0326
4.1.8	2.347.640	45,88	0,2567	0,2657	2,9399	2,7652
4.1.9	2.322.842	47,94	0,5380	0,5372	3,6175	3,2299
4.1.10	2.337.755	51,08	0,2750	0,2781	4,4929	3,9794
4.1.11	2.307.536	63,17	0,2168	0,2099	4,5346	2,9908
4.1.12	2.319.440	65,72	0,1539	0,1361	4,7434	4,2690

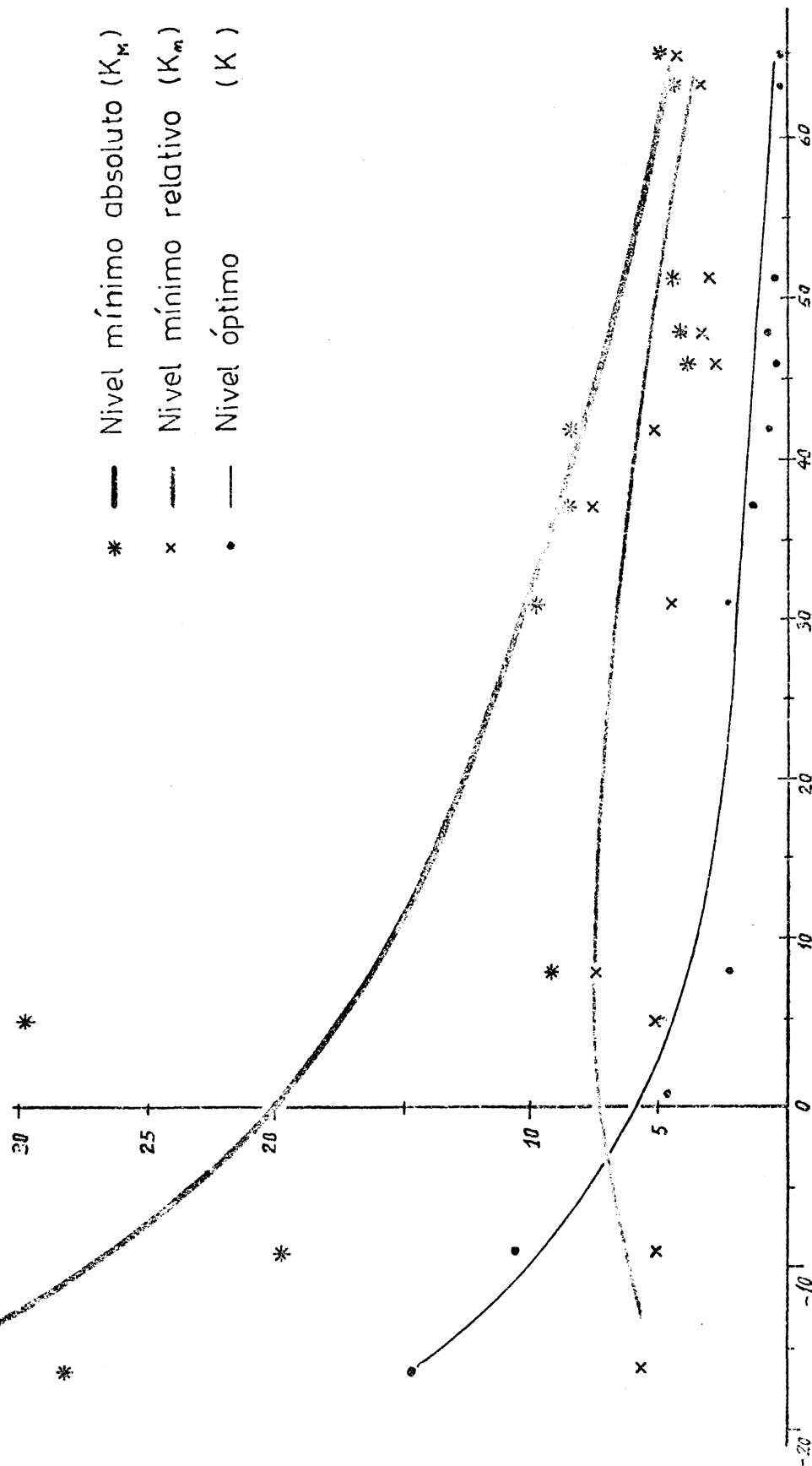
Coeficiente de ahorro y niveles de encaje en % sobre entradas anuales.-

FIGURA IV-1

Variación de los niveles óptimos de encaje en función del coeficiente de chorro para un volumen de entradas anuales próximo a 2,3 millones de pesetas

K , K_M , K_m en % sobre entradas anuales

- * — Nivel mínimo absoluto (K_M)
- x — Nivel mínimo relativo (K_m)
- — Nivel óptimo (K)



Volumen de entradas anuales (Millones de pesetas)

Cuadro IV-2

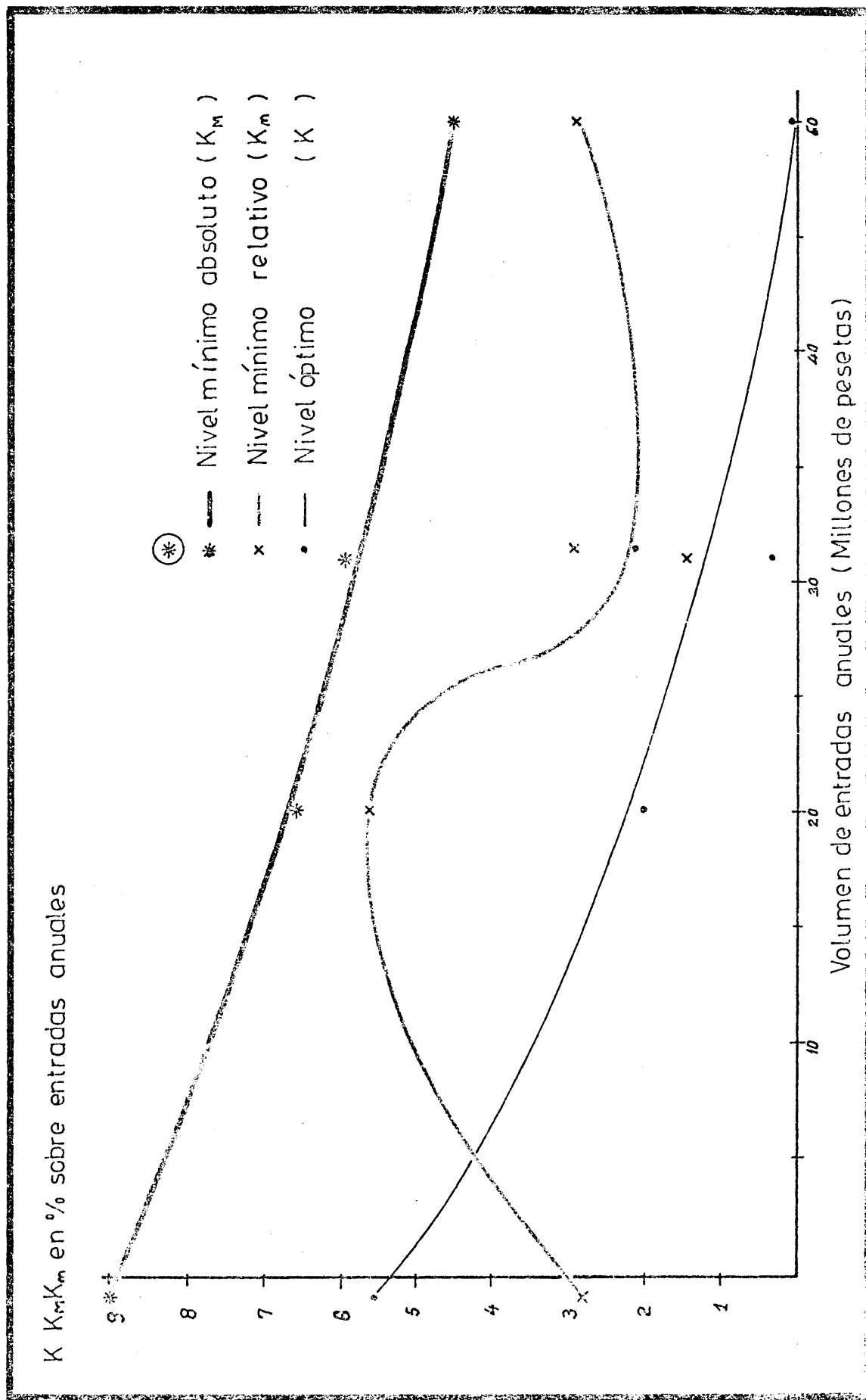
Variación del nivel óptimo y del nivel mínimo de encaje en función del coeficiente de ahorro de los fondos, cuando el volumen de ingresos anuales está próximo a los 4,470 millones de pts.

Caja	Volumen de ingresos anuales -1-	Coef. de ahorro (%) -2-	Nivel óptimo de encaje (K)		Nivel mínimo de encaje	
			Observado -3-	Corregido -4-	Al 100% (K_M) -5-	Al 99% (K_m) -6-
4.2.1	4.491.171	-0,44	5,5143	5,5000	9,0403	8,7953
4.2.2	4.483.742	20,62	2,0490	2,0431	6,6919	4,7735
4.2.3	4.430.502	31,44	0,5991	0,6000	5,9367	3,1602
4.2.4	4.477.937	31,50	2,2201	2,2181	8,3761	3,5068
4.2.5	4.472.300	50,03	0,0000	0,0000	5,0012	3,4031

Coeficiente de ahorro y niveles de encaje en % sobre ingresos anuales.-

FIGURA IV-2

Variación de los niveles óptimos de encaje en función del coeficiente de chorro para un volumen de entradas anuales próximo a 4,4 millones de pesetas



Cuadro IV-3

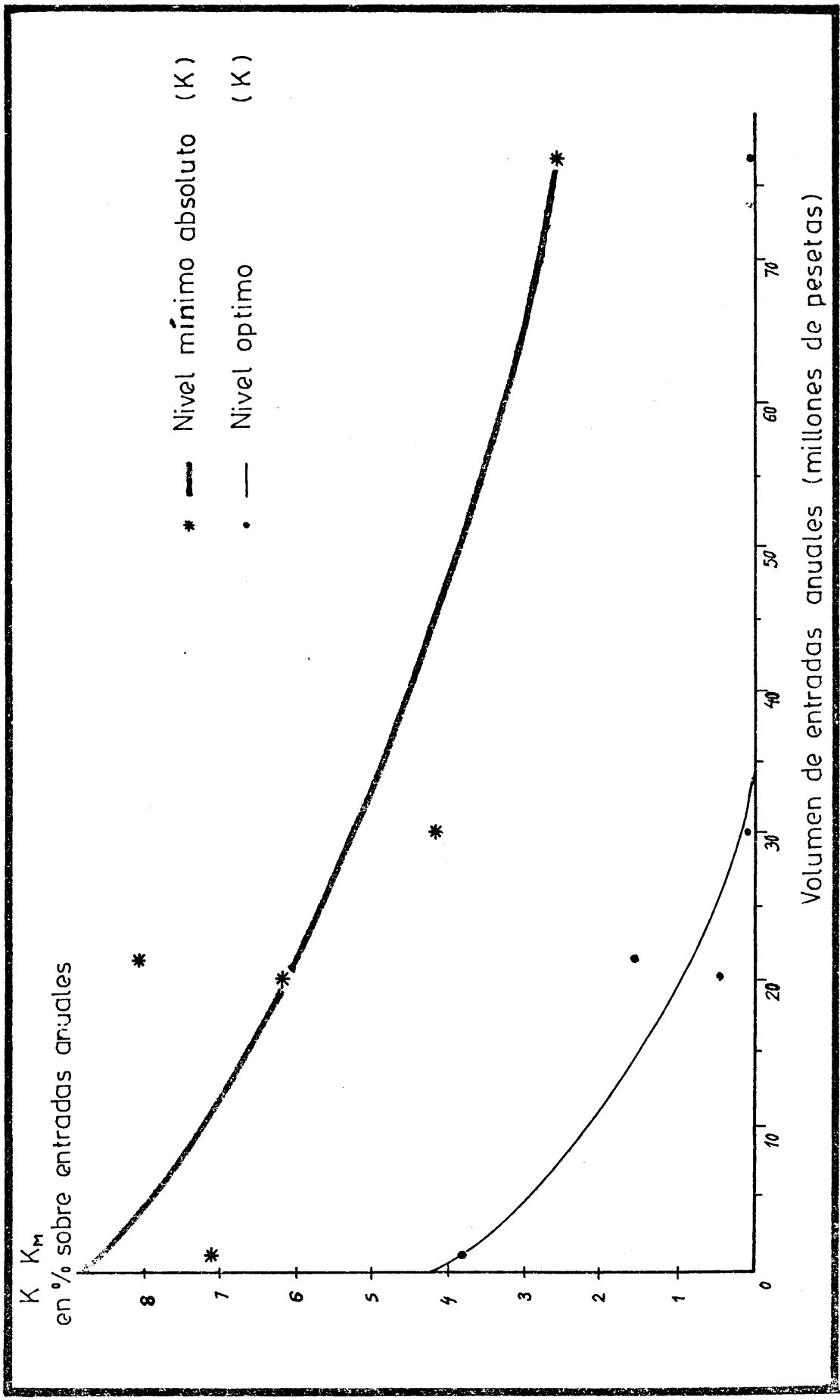
Variación del nivel óptimo y del nivel mínimo de encaje en función del coeficiente de ahorro de los fondos, cuando el volumen de ingresos anuales está próximo a los 7,808 millones de pts.

Caja	Volumen de ingresos anuales -1-	Coef. de ahorro (%) -2-	Nivel óptimo de encaje (K)		Nivel mínimo de encaje	
			Observado -3-	Corregido -4-	Al 100% (K _m) -5-	Al 99% (K _m) -6-
4.3.1	7.815.855	1,02	3,8871	3,8911	7,1802	1,9198
4.3.2	7.807.977	20,62	0,4782	0,4783	6,3143	0,7941
4.3.3	7.888.209	21,50	1,6512	1,6192	8,0622	2,5354
4.3.4	7.809.722	29,15	0,0954	0,0954	4,203	1,6022
4.3.5	7.808.548	76,98	0,0000	0,0000	2,561	1,4088

Coeficiente de ahorro y niveles de encaje en % sobre ingresos anuales.-

FIGURA IV-3

Variación de los niveles óptimos de encaje en función del coeficiente de ahorro para un volumen de entradas anuales próximo a 7,8 millones de pesetas



Su análisis confirma conclusiones ya conocidas y permite precisarlas:

-a un mismo coeficiente de ahorro y volumen de ingresos, el óptimo de encaje no es único y difiere según la estructura del flujo;

-nivel de encaje y coeficiente de ahorro varían en sentido inverso y su relación de variación, distinta con el volumen de ingresos, parece ajustarse a las siguientes funciones:

$$[4.2] \quad Y = 5,71 - 0,0997X + 0,00025X^2 \quad (4.4)$$

cuando "x" (volumen de ingresos anuales) es de 2,325 millones de pts.;

en este aspecto. Véase en los cuadros III-2, III-3 y III-4 los coeficientes de ahorro que han tenido algunos años la Banca privada y las Cajas de Ahorro, junto con los encajes que mantuvieron en el mismo período.-

(4.3) Por reproducidas aquí las indicaciones que se hi-

$$[4.3] \quad Y = 5,4483 - 0,1280X + 0,0003X^2 \quad (4.5)$$

cuando $x = 4,470$ millones de pts., y

$$[4.4] \quad Y = 4,0201 - 0,1658X + 0,0012X^2 \quad (4.6)$$

cuando $x = 7,808$ millones.-

De ser exactas, esto significaría que:

-si el coeficiente de ahorro es 0, el encaje óptimo oscilará alrededor del 5,71% cuando los ingresos anuales rondan los 2,32 millones, del 5,44% cuando se aproximen a los 4,47 y del 4,02% cuando lo hagan a los 7,80 millones;

cieron en el capítulo anterior sobre la razón de ser, significado y forma de obtener los niveles de encaje corregidos, así como sobre los datos utilizados para el ajuste de las ecuaciones.-

$$(4.4)R^2 = 0,9030$$

$$(4.5)R^2 = 0,9042$$

(4.6) $R^2 = 0,9057$.- De todas formas, esta ecuación y las anteriores es probable que sólo sean representativas para coef. de ahorro positivos, puesto que en el ajuste apenas han intervenido negativos.-

FIGURA IV-4

Variación comparada a distintos volúmenes de entradas anuales del nivel
óptimo de encaje en función del coeficiente de ahorro de los fondos

K en % sobre entradas anuales

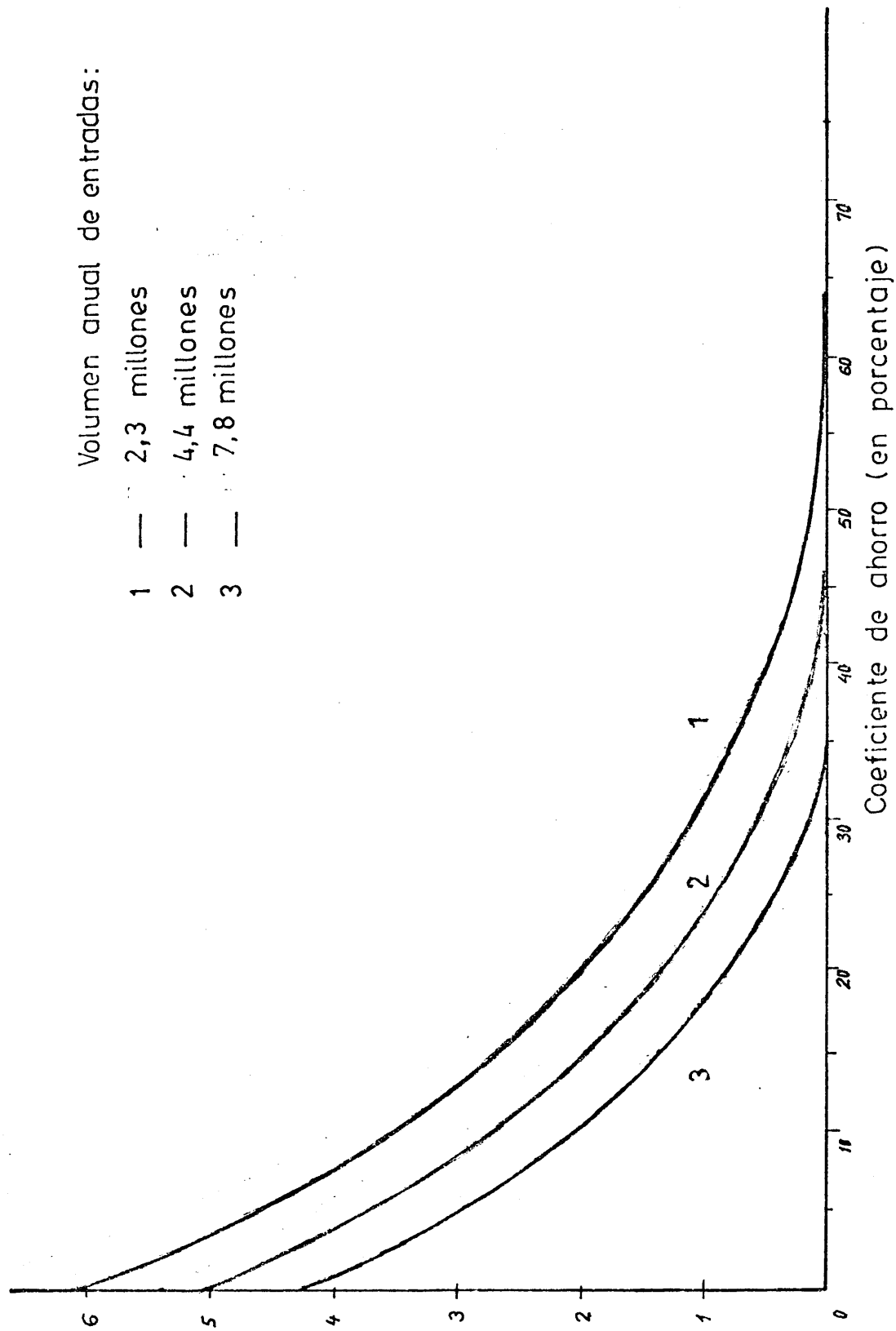
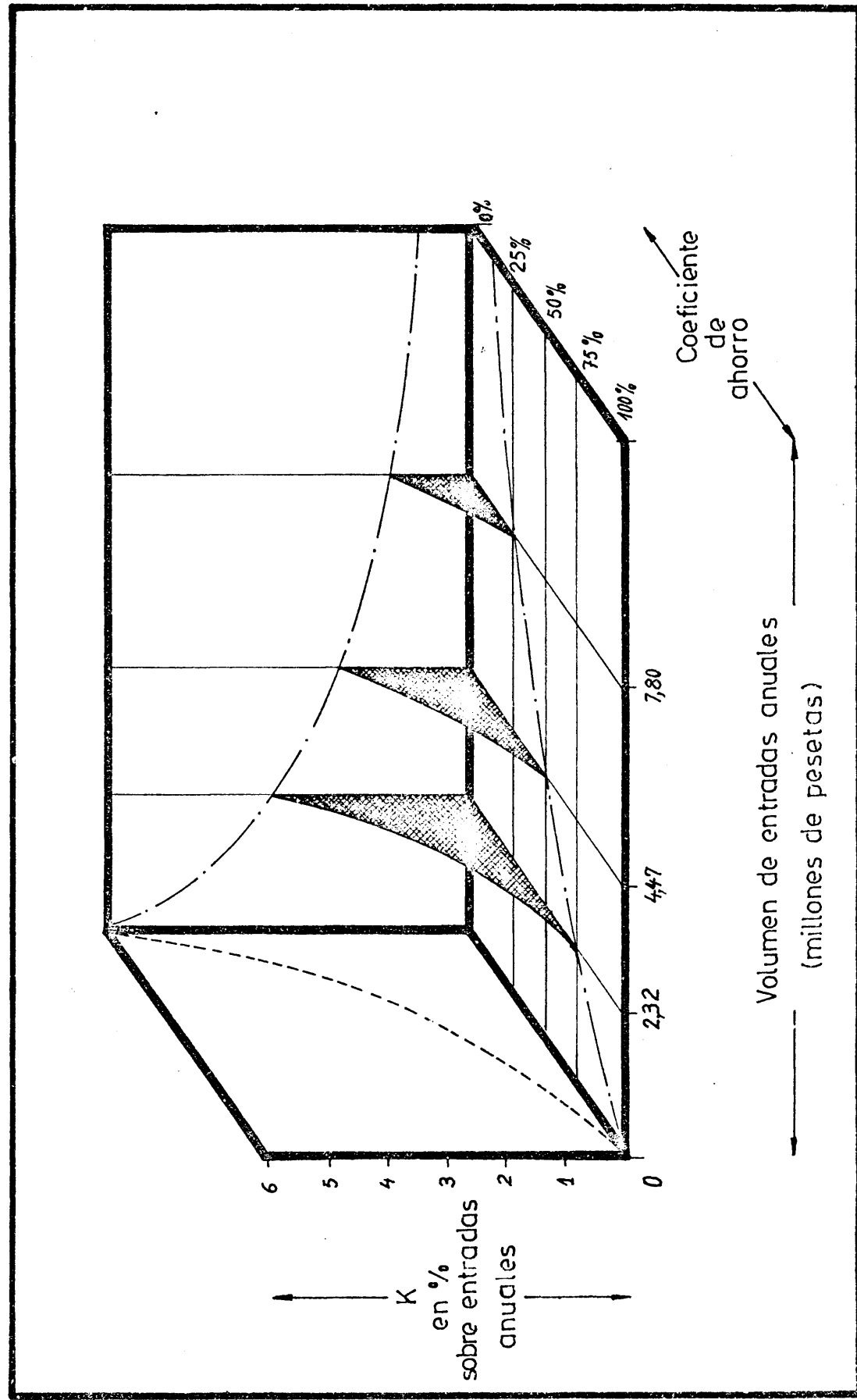


FIGURA IV-5

Perspectiva comparativa de la variación a distintos volúmenes de entradas del nivel óptimo de encaje en función del coeficiente de ahorro



-para que el encaje óptimo sea cero es preciso que el coeficiente de ahorro sea del 70% si las entradas anuales son sólo de 2,325 millones de pts., del 48% si son de 4,47 y del 32% al alcanzar 7,8 millones, aproximadamente;

-el aumento de un punto en el coeficiente de ahorro da lugar a una baja en el nivel de encaje de 0,0815 puntos, aproximadamente, si las entradas son de 2,3 millones, de 0,1135 si rondan los 4,47 y de 0,1296 si están por los 7,8 millones: mayor reducción, pues, cuanto mayor es el plano de ingresos anuales en que nos movemos.

En el bien entendido que estas variaciones son medias, y difieren de las que efectivamente se producen en puntos concretos, ya que la función coeficiente de ahorro-nivel de encaje tiene distinta pendiente a lo largo de su recorrido y, por lo dicho hasta aquí, unas de otras (Figura IV-4) (4.7). El cuadro IV-4 contiene el valor de la derivada de las anteriores funciones en determinadas abscisas y da idea numérica, por consiguiente, de la "verdadera" variación en cada punto concreto.

(4.7) Como lo mismo sucede en el caso de las funciones volumen de fondos-nivel de encaje, no puede decirse

Cuadro IV-4

Evolución comparada del nivel óptimo de encaje en función del coeficiente de ahorro.-

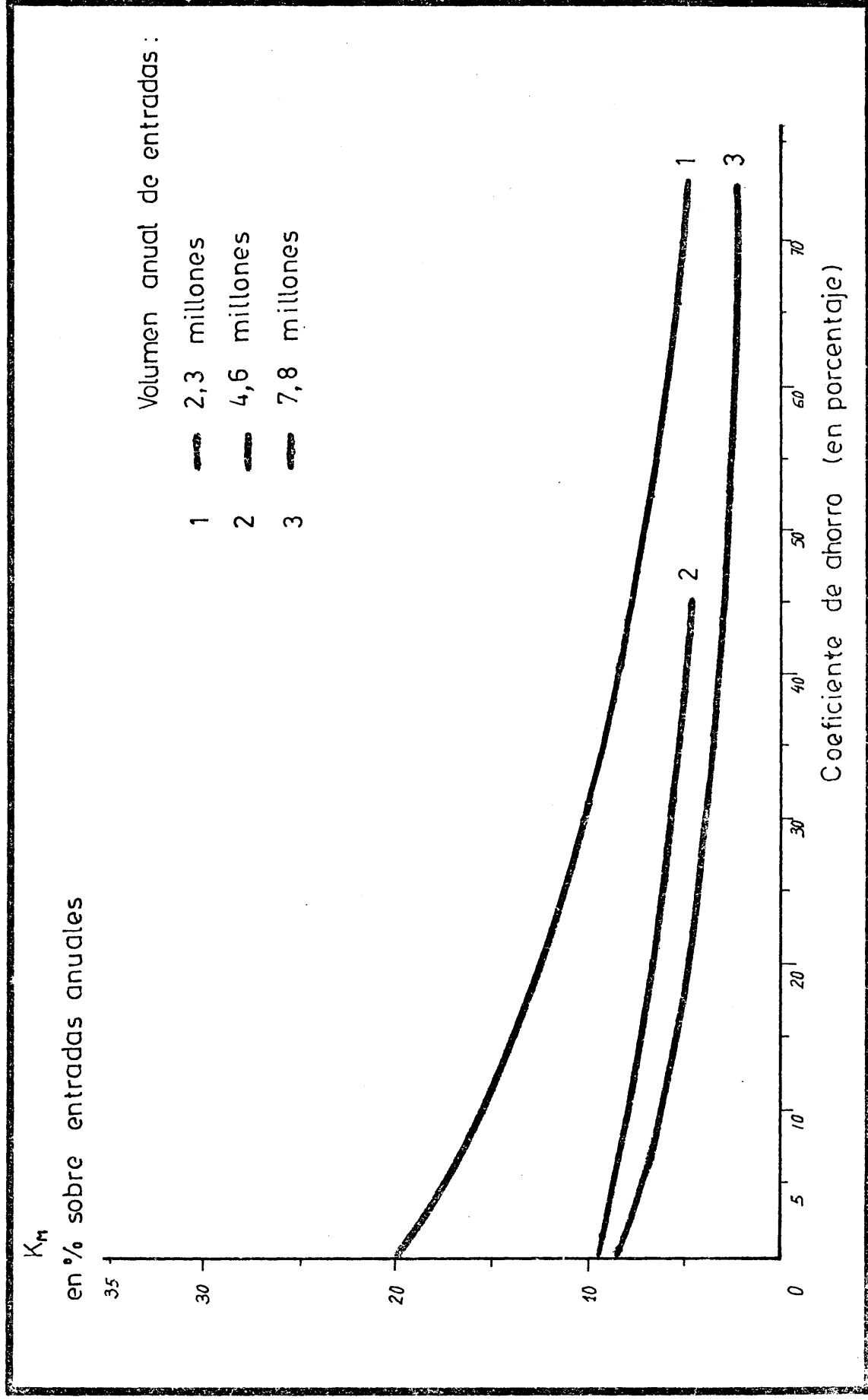
(Características comparadas de las funciones [4.2], [4.3] y [4.4] y significado financiero de las mismas)

	Volumen de ingresos anuales (millones)		
	2,325 -1-	4,470 -2-	7,808 -3-
Si el coeficiente de ahorro es el 0%, el encaje óptimo se sitúa en el..... (Cuando $\underline{x} = 0$, \underline{y} vale.....)	5,7100	5,4483	4,0201
Para que el nivel óptimo sea cero, el coeficiente de ahorro debe alcanzar el..... ($\underline{y} = 0$, cuando \underline{x} vale.....)	70,0%	48,0%	32,0%
Variación que experimenta el nivel óptimo (en % sobre ingresos anuales) al pasar el coeficiente de ahorro de \underline{h} a $\underline{h+1}$, cuando \underline{h} es igual a: (Valor de la derivada de las correspondientes funciones en los puntos de abs- cisa.....) 1 2 5 10 25 50	-0,0992	-0,1274	-0,1634
	-0,0987	-0,1268	-0,1610
	-0,0972	-0,1250	-0,1538
	-0,0947	-0,1220	-0,1418
	-0,0872	-0,1130	-0,1058
	-0,0747	-	-

Niveles de encaje expresados en % sobre ingresos anuales.- Id. coef. de ahorro

FIGURA IV-6

Variación comparada a distintos volúmenes anuales del nivel mínimo de encaje en función del coeficiente de ahorro de los fondos



-finalmente, la disposición gráfica de los niveles de encaje contenidos en IV-1, IV-2 y IV-3 (ramas de parábola cóncavas, con ordenadas menores a medida que crecen las "X" o las "Y": Figuras IV-1 a IV-5), viene a corroborar que la nube de puntos originada por los encajes óptimos correspondientes a todos los volúmenes de ingresos y coeficientes de ahorro posibles se adapta, para cada par de valores de i e I , a una superficie tridimensional semejante a la representada en la figura III-7.

- II -

Por lo que al nivel mínimo se refiere, poca información nueva aportan los últimos colectivos, que confirman, en líneas generales, las conclusiones al respecto expuestas en el capítulo anterior (Figura IV-6).

Merece la pena destacar la evolución desproporcionada entre nivel mínimo y nivel óptimo a proporciones elevadas de ahorro, habida cuenta que cuando ésta alcance el 100% necesariamente ambos habrán de coincidir.-

con carácter general que un incremento (reducción) en el coeficiente de ahorro produzca una disminución(subida) del nivel de encaje tantas veces mayor que otra variación proporcional del volumen de fondos: Ni siquiera que sea mayor, aunque, en general, así suceda.-(Ver 7.12).

V.- VARIACION DEL NIVEL DE ENCAJE EN FUNCION DE LA
ESTRUCTURA DE LOS FLUJOS.-

Cajas con igual volumen de ingresos y coeficiente de ahorro tienen, a idénticos costes potenciales y efectivos, niveles óptimos de encaje diferentes. El por qué de ello no plantea problema alguno: la distinta estructura de los flujos que transitan por ellas.

Aquí se quisiera dar respuesta a dos cuestiones:

- 1a) ¿Hasta donde puede influir la citada estructura en el óptimo de encaje? ¿En qué grado varía éste al hacerlo aquélla?
- 2a) De los distintos elementos que configuran la estructura de un flujo: nº de operaciones que lo integran, clase, desviación de las mismas respecto a su importancia media, orden de sucesión..... ¿cuál hace sentir más su efecto en el nivel de encaje?

-I-

La primera de ellas viene a ser tanto como determinar cuál es la variación de recorrido (5.1) que, supuestos idé-

(5.1) Recorrido cuyo máximo, a características fijadas, viene dado -recuérdese- por segmentos tales como los $\overline{aa'}$, $\overline{bb'}$ de la figura III-1 (ver nota 3.10).-

ticos volumen de ingresos, coeficiente de ahorro y, naturalmente, coste y rentabilidad del dinero, experimenta el nivel óptimo ante una cierta modificación de la estructura de los flujos.

Esto requiere:

-disponer de abundante número de observaciones relativas a flujos de iguales características;

-disponer de un criterio eficaz de medida de tal estructura.

Pero ¿cómo definir ésta en orden a su medición? Los elementos que la integran se pueden combinar de tantas formas y pesar de tan distinta manera según la ocasión, que es difícil -si no imposible- encontrar una fórmula operativa susceptible de cuantificarla inequívocamente.

En este sentido, dos caminos teóricamente caben:

-identificar la estructura mediante una expresión sintética unidimensional ó parámetro que se juzgue suficientemente representativo (5.2);

-identificarla mediante una expresión n-dimensional, utilizando conjuntamente una serie de parámetros.

En ambos casos una cosa es indispensable a nuestros efectos: que toda estructura esté definida por un parámetro (serie de ellos) y que a cada valor del parámetro(s) sólo corresponda una estructura. Si lo primero no se cumple,

(5.2) Un primer intento podría inspirarse en el concepto contable de "número": saldo por duración por coste del dinero según la clase de saldo. Prescindiendo de esta última ponderación, para que factores extraños a la propia estructura no alteren la importancia de ciertos desequilibrios frente a otros distorsionando la imagen de ésta, tendremos los números (distintos ya de los contables) que pueden dar reflejo cifrado de ella.

Cualquier flujo genera durante el período una suma (N) tal como

$$[5.1] \quad N = \sum_{n=1}^{n=m} \pm s_n \cdot (m-n)$$

siendo s = diferencia entre entradas y salidas del día n
 m = días del período

La comparación del N resultante con alguna magnitud fija (V, ingresos anuales, por ejemplo) da un guarismo representativo de su estructura:

$$[5.2] \quad E = \frac{N}{V}$$

el problema es inabordable; si falla lo segundo, las relaciones nivel encaje-estructura observables serán altamente erráticas y las conclusiones extraídas a menudo falsas. Y desde luego, la dependencia buscada no puede serlo ya en términos funcionales, sino aleatorios.

Mejor aproximación se consigue refiriendo el valor de N al de ciertas estructuras-límite. Estructura regular sería aquella en que las operaciones de cada clase -imposiciones por un lado, reintegros por otro- fuesen perfectamente iguales entre sí y se equidistribuyesen a lo largo del período. En el otro extremo, la estructura límite irregular: todas las entradas se efectúan en el primer momento y todos los reintegros en el último (irregularidad por exceso), ó viceversa (irregularidad, digamos, por defecto).

La primera origina siempre en un lapso una cifra determinada de números, precisamente:

$$[5.3] \quad N_r = \left(\frac{V}{m} - \frac{R}{m} \right) \cdot \frac{m}{2} = \frac{S}{m} \cdot \frac{m}{2} = \frac{S}{2}$$

donde N_r =cantidad de números generados por la estructura perfectamente regular
 R =reintegros totales del período
 S =diferencia entre entradas y salidas al cabo del mismo
(V y m ya definidas)

Obtener un parámetro que llene la última condición no parece posible. La vía n-dimensional exige por principio un mínimo de observaciones, de las que no se ha dispuesto; la unidimensional, bajo el obligado enfoque aleatorio, tantas más. En estas condiciones la cuestión planteada se torna insoluble para nosotros y los resultados alcanzados por fuerza inconcluyentes. Expongámoslos, no obstante, más que como respuesta a ella -imposible ahora dar-, como primera aproximación al tema.-

Las irregulares, por su parte, engendran también una suma concreta fija al término del mismo:

$$[5.4] \quad N_{ie} = V.m$$

$$[5.5] \quad N_{id} = R.m$$

según la irregularidad sea por exceso ó por defecto, respectivamente.

Relacionando N con la distancia existente entre la estructura irregular y la regular se llega a:

$$[5.6] \quad E = \frac{N}{(N_{ie} - N_r)} \cdot 100,$$

Dentro del colectivo que ha servido de base de estudio, el mayor conjunto encontrado de cajas con iguales ingresos anuales y coeficientes de ahorro simultáneamente, consta sólo de cuatro, cuyas características se describen en el cuadro V-1 (5.3). En realidad, ni sus ingresos ni

fórmula que añade poca información a la contenida en [5.2], pero que la mejora a efectos comparativos. Será la utilizada aquí.

A toda estructura corresponde un valor de estas expresiones y sólo uno, pero a un mismo valor (salvo el caso de la irregularidad límite) corresponden varias estructuras, que pueden ser muy distintas. Para atenuar tamaño inconveniente cabe recurrir al artificio de dividir el período en sub-períodos y obtener la cifra representativa de la estructura como media (con las ponderaciones que se quieran) de los valores alcanzados por las expresiones en los distintos sub-períodos:

$$[5.7] \quad E = \frac{E_1 \cdot p_1 + E_2 \cdot p_2 + \dots + E_n \cdot p_n}{n} \quad (p, \text{ponderación})$$

proceder que implícitamente equivale a introducir la condición: "estructura que se identifique con \underline{x} , pero que en el sub-tiempo 1 lo haga con \underline{y} , en el 2 con \underline{z} ,", lo cual siempre restringe -aunque no anula- la eventualidad de que un mismo guarismo responda a estructuras muy diferentes a efectos prácticos. Por este camino se abren multitud de posibilidades, sobre las cuales sería impropio extenderse

sus coeficientes de ahorro son de verdad iguales (como en puridad sería preciso), pero las diferencias entre ellos son tan pequeñas que probablemente sólo en muy escaso grado sean atribuibles a ellas las disparidades que se registran en sus niveles de encaje.

en una nota cuya única finalidad es hacer una breve introducción al problema, al tiempo que se explye el sistema de análisis seguido.

Otra vía de determinación numérica de la estructura podría basarse en el concepto "desviación". La regular da origen a saldos diarios perfectamente iguales (\underline{s}), de importe S/m . Cualquier desvío de los saldos diarios (s_n) respecto a \underline{s} revela una irregularidad. La suma de desviaciones absolutas registradas, referida a una magnitud fija (V , por ejemplo), dará imagen cifrada de la estructura de un flujo:

$$[5.8] \quad E = \frac{\sum_{n=1}^{n=m} (s_n - s)}{V} \cdot 100$$

Por supuesto, cabría operar con las diferencias positivas y negativas separadamente. Así mismo, hallar coeficientes para sub-períodos y refundirlos en otro único mediante las ponderaciones adecuadas, etc. En general, menos funcional que el anterior sistema -del que, en cierto modo, es un enfoque particular- puede ser superior a él para algunas finalidades.-

Desde luego, todo esfuerzo en conseguir un coeficient

CUADRO V-1

Datos característicos de las cajas que han servido de base para estudiar la relación estructura-nivel de encaje.-

Características	5.1.1		5.1.2		5.1.3		5.1.4	
	V. abso- luto -1-	% -2-	V. abso- luto -3-	% -4-	V. abso- luto -5-	% -6-	V. abso- luto -7-	% -8-
1. Ingresos anuales (pts.).....	2.264	25,13	2.277	25,64	2.259	24,96	2.203	24,87
2. Coeficiente de ahorro								
3. Número total de operaciones	272		432		480		417	
4. Relación impositores/reintegro (operac.)..	2,40		1,34		1,79		1,78	
5. Días con operaciones	173	47,39	219	60,0	208	56,98	205	56,16
6. Id. con saldo negativo y proporción sobre días con operaciones	61	35,26	94	42,92	78	37,50	84	40,97
7. Máxima imposición (pts.).....	160	7,06	206	9,06	134	5,93	257	11,66
8. Máximo saldo positivo (pts.).....	160	7,06	170	7,46	134	5,93	149	6,76
9. Mayor operación de reintegro (pts.).....	100	4,41	125	5,48	100	4,42	100	4,53
10 Mayor suma diaria de reintegros (pts.).....	100	4,41	125	5,48	100	4,42	100	4,53
11 Mayor saldo negativo (pts.).....	100	4,41	116	5,11	74	3,27	100	4,53
12 Descubierto acumulado máximo (pts.).....	163	7,19	229	10,05	115	5,09	227	10,30
13 Números positivos generados (millones).....	98		163		155		24	
14 Nivel óptimo de encaje cuando i=1		2,50		0,86		1,14		4,18
15 Id. id. cuando i=5, I=7		3,34		1,26		1,38		5,52
16 Id. id. cuando i=1, I=2		4,27		1,96		2,37		6,84

Valores absolutos en pts.: miles.- Porcentajes referidos a volumen de entradas anuales, salvo indicación en contrario.-

A la vista del mismo cabe concluir:

-las disparidades que de hecho (5.4) se producen en el encaje óptimo por influjo de la estructura pueden ser muy importantes (5.5), como ya se había tenido ocasión de observar (cuadro III-5, especialmente).

lo más representativo posible de la estructura dista de ser energía malgastada: el mismo camino n-dimensional exige n bajo para ser operativo, que los parámetros a manejar sean pocos (2, como mucho 3), por lo cual hay que procurar que cada una de ellos lleve en sí la máxima información.-

(5.3) Hay algunos pocos integrados por dos cajas nada más: la 3.5.1 y la 3.5.2 ya vistas, por ejemplo. Apenas añaden información; por eso se les ha tenido en cuenta en el análisis, no en la exposición.-

(5.4) De hecho: teóricamente ya se sabe que puede oscilar entre 0 y 100%, entre la nada y el todo. No es esa la cuestión que se plantea.-

(5.5) Aunque tal vez no mucho más de lo que aquí aparece. La contemplación de los flujos tratados revela que, muy semejantes los cuatro a primera vista (reintegro máximo diario muy parecido, idem mayor saldo negativo y positivo, proporción de días que terminan con saldo negativo, descubierto máximo si se quiere.....), mientras en 5.1.2 y 5.1.3 existe relativa regulari-

-la importancia de la disparidad (el recorrido de los segmentos $\bar{a}a'$, $\bar{b}b'$, etc. de la figura III-1) oscila -de forma no proporcional- con los tipos de coste potencial(i) y efectivo(I) que hayan regido en la determinación del óptimo de encaje, pese a que las estructuras, naturalmente, no se alteren por hacerlo esos costes (5.6). Se volverá más adelante sobre este aspecto: capítulo VII, nota 7.10 y cuadro VII-18, especialmente.-

dad (separación no muy grande de imposiciones y reintegros respecto a la media correspondiente, operaciones de ambos signos equidistribuidas en grado aceptable a lo largo del tiempo y compensadas entre sí,... en 5.1.1 entradas y salidas difieren bastante y a menudo de sus medias. En 5.1.4 esto se acentúa; además, el descubierto comienza los primeros días del año, se prolonga hasta abril y llega a una altura casi igual a la del máximo que figura en V-1. Y apenas éste ha sido superado, se inicia un nuevo descubierto (el que figura como máximo en V-1), el cual se prolonga durante tiempo, a causa de la paralización de operaciones que se produce en la segunda mitad del año.-

(5.6) Obsérvese (cuadro V-1): diferencia entre óptimo más alto y más bajo en el mismo conjunto de cajas

- si $i = I = 1$, 3,32 puntos
- si $i = 5$, $I = 7$, 4,26 puntos
- si $i = 1$, $I = 2$, 4,88 puntos

(Un punto = 1% sobre volumen de ingresos anuales de la caja correspondiente).-

Calculemos ahora los "números" (expresión [5.1]) generados en cada caja y reduzcámoslos a grados de regularidad (5.7) utilizando la fórmula [5.6], puesto que en la ocasión son positivos. Relacionando el grado resultante para cada caja (figura V-1: abscisas) con el nivel óptimo de encaje que, a valores dados de \underline{i} e \underline{I} , a cada una corresponde (figura V-1: ordenadas), se tendrá la ecuación que expresa cómo varía el encaje óptimo en función de la estructura del flujo.(5.8).-

Cuando los costes efectivos y potenciales son equivalentes ($i = I = 1$, por ejemplo), adquiere la forma:

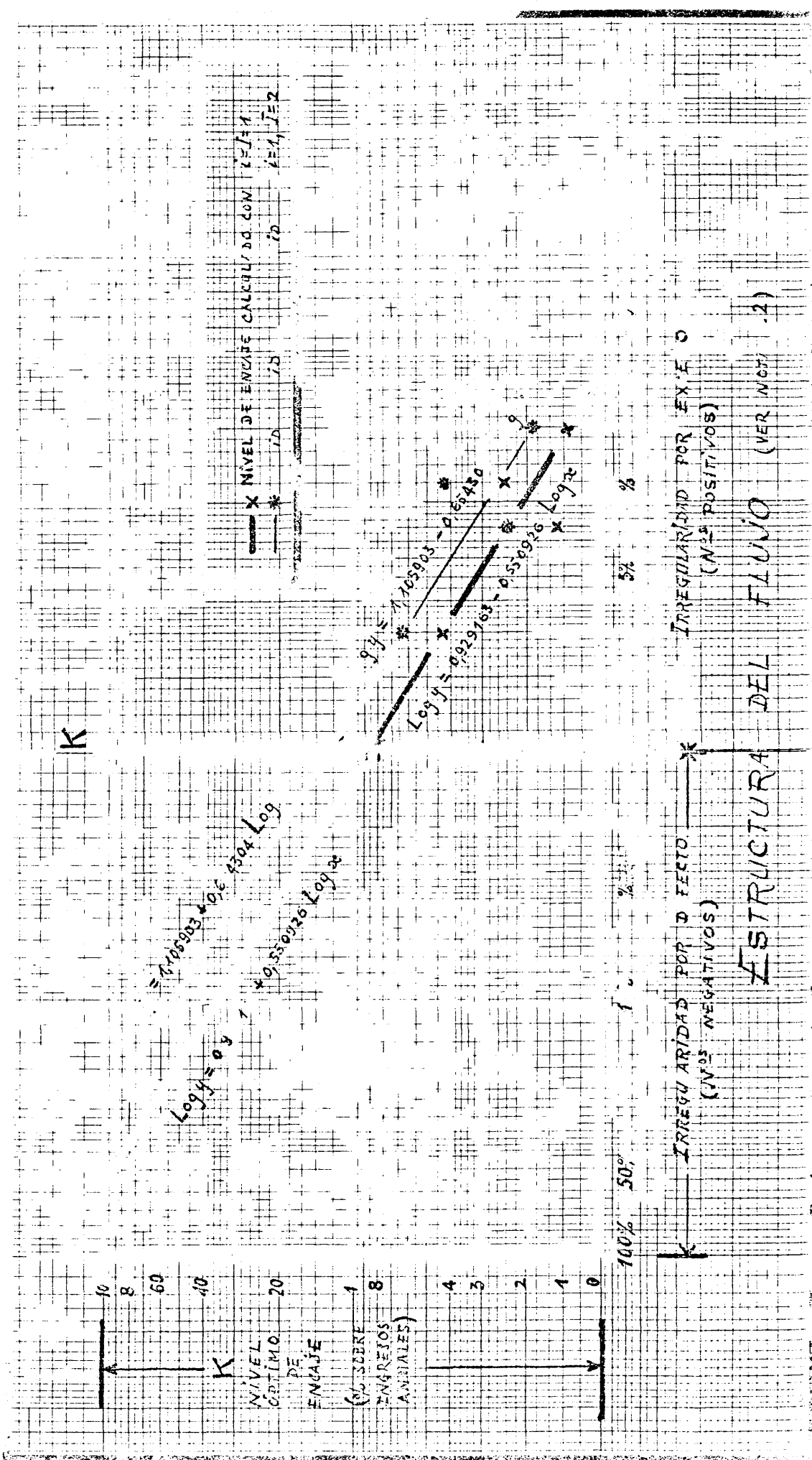
$$[5.9] \quad \text{Log } y = 0,929163 \pm 0,550926 \text{ Log } x \quad (5.9)$$

(5.7) 0 tantos por ciento de la distancia existente entre los números engendrados por una estructura totalmente irregular ([5.4] ó [5.5]) y la perfectamente regular: recuérdese nota 5.2.-

(5.8) Disponer de verdad de ecuación semejante, suficientemente contrastada por la experiencia, significaría poder saber momento a momento cuál era nuestro nivel óptimo de encaje, conforme fuesen desarrollándose las operaciones. Sin apenas esfuerzo suplemen-

FIGURA V-1

Variación del nivel óptimo de encaje (calculado a distintos costes potenciales i y efectivos I) en función de la estructura de los flujos, expresada en grados de regularidad.-



Con todos los reparos que se la podrían hacer, de ella se desprende:

-el nivel óptimo de encaje varía en forma potencial negativa respecto a la estructura del flujo;

-dicho nivel es nulo en cuanto la estructura supera aproximadamente el 29% de irregularidad por exceso; en cuanto los "números" generados son tales que sobrepasan el $\sim 29\%$ de la diferencia existente entre los máximos posibles ([5.4]) y los que engendraría el flujo perfectamente regular ([5.3]);

-por el contrario, sería del 100% a partir de una irregularidad por defecto del $\sim 48\%$: cuando los "números" originados fuesen "contrarios" en proporción tal que llegasen al $\sim 48\%$ de los comprendidos entre los que genera la estructura más irregular que cabe (todos reintegros el primer día, todas imposiciones el último, recuérdese: [5.5]) y la más regular ([5.3]);

tario, por otra parte, hoy que la gestión bancaria por ordenador se está generalizando y las entidades conocen(pueden conocer) en todo instante cual es su posición de "números".-

(5.9) Bondad de ajuste: $R^2 = 0,7151$

-por término medio -y nos alejamos aquí de lo que se derivaría de la ecuación para atenernos fundamentalmente a los resultados observados-, cuando la irregularidad es por exceso (números positivos), un 1% más (menos) de irregularidad hace que el encaje óptimo descienda(suba) 0,199 puntos (ver 5.6).

Pero la relación estructura-nivel de encaje varía con los tipos de coste potencial y efectivo que han condicionado aquél. Así, si se parte de costes efectivos doble que los potenciales ($i=1$, $I=2$, por ejemplo) en vez de equivalentes, la dependencia no viene ya expresada por [5.9], sino por

$$[5.10] \quad \text{Log } y = 1,105903 \pm 0,654304 \text{ Log } x \quad (5.10),$$

lo que significa que al ser dobles los efectivos que los potenciales:

-el nivel óptimo se sitúa en el 100% en cuanto la irregularidad por defecto llega al 24%, aproximadamente (antes, el ~48);

$$(5.10) \text{ Bondad de ajuste: } R^2 = 0,7108$$

-es nulo cuando la irregularidad lo es por exceso en un $\sim 49\%$ (antes, el 29) (5.11);

-se reduce -de nuevo valores observados- un 0,292 por ciento por cada grado de irregularidad, siempre que la estructura lo sea por exceso.

La función parece, pues, adquirir una mayor pendiente a medida que costes potenciales y efectivos se distancian; pero, como antes se ha hecho notar, alteración de pendiente y demás características no parece ser estrictamente proporcional a la diferencia de los costes

Todas conclusiones a tomar con las lógicas prevenciones que imponen el corto número de observaciones, por un lado, y la dificultad de aprehender el complejo fenómeno estructura mediante una expresión sintética unidimensional, por otro.-

(5.11) En cambio, según la función no lo sería, ni ahora ni antes, al ser la estructura perfectamente regular, cuando lógicamente debe de serlo. Pero tengase presente dos cosas:

-el valor de N que corresponde a la estructura regular puede ser alcanzado por otras no regulares;

-II-

La estructura de un flujo de entradas y salidas está conformada por una serie de factores. Dejando a un lado la dependencia del nivel de encaje respecto a la estructura del flujo en bloque, puede ser interesante ver qué conexión guarda la importancia de algunos de estos factores con la que alcanza el encaje: si existe estrecha correlación entre operaciones de reintegro de cierta entidad y aquél, al aparecer una operación anormal de esta clase será aconsejable, probablemente, elevar el nivel-guía que se había seguido hasta entonces.-

Se han elegido como más significativos:

-número total de imposiciones: por el sólo hecho de aumentar éstas ni siquiera tiene por qué ser mayor el volumen de entradas, menos decrecer el nivel óptimo de encaje ¿En qué grado influye en éste el número de aquéllas?

-la ecuación(es) reflejaría, en el mejor de los casos, términos medios, en torno a los cuales oscilarían los distintos valores de y que pueden corresponder a una misma abscisa.

No existe, por consiguiente, la aparente contradicción lógica: la ecuaciones [5.9] y [5.10] sólo quieren decir que a unos números $N=N_r$ hay que esperar un nivel de encaje y .-

-importancia media de las operaciones: en términos de probabilidad no se llega al mismo resultado tirando un dado 1000 veces que haciendo 10 tiradas de 100. Un flujo de fondos es, en cierto modo, una sucesión de pruebas similares. ¿Será muy distinto el encaje óptimo cuando las entradas y salidas totales tienen lugar en pocas operaciones importantes que en muchas atomizadas?

-relación entre operaciones de entrada y salida: más reintegros tampoco significan mayores salidas. La contraposición entradas-salidas (5.12) puede tener importancia ó no tenerla a efectos del óptimo de encaje ¿Qué sucede, en general?

-frecuencia de operación: ¿En qué medida influye sobre éste último que las operaciones se concentren sólo en un cierto número de días?

-reintegro máximo: ¿Son decisivas las operaciones anormales a efectos de encaje?

-reintegro diario máximo: ¿Lo es un día de salida punta?

(5.12) Operaciones: en importe ya se dedicó un capítulo (IV) entero al tema.-

-máximo saldo negativo: ¿Un desajuste de un día?

-descubierto máximo acumulado: ¿La mayor serie continuada de saldos negativos?

- ro orción de saldos negativos sobre días de operació

Sobre el sentido de la covariación se podría con testar a priori en la mayoría de los casos; pero no sólo interesa el sentido, sino la intensidad.

Como la dependencia es causal unilateral -el nivel de encaje dependerá o no del descubierto máximo, pero nunca al revés-, se ha preferido para el análisis el coeficiente de regresión al de correlación. Lo ideal es que todas cajas tuviesen las mismas características en cuanto a coeficiente de ahorro y volumen de ingresos, para mejor aislar el efecto que se quiere estudiar; pero no siendo posible ésto, para no desperdiciar la información disponible, en vez de calcular un único coeficiente para todas juntas se han calculado por colectivos (5.13) con al menos una característica común de las dos aludidas: el último tiene las dos iguales, de aquí que los coeficientes de la fila 7

(5.13) Sobre la identificación de los mismos, véase nota 3.8.-

CUADRO V-2

Coefficientes de regresión entre los factores que se indican y el nivel óptimo de encaje en diversos colectivos

Colectivo número(1)	Número total de imposicio- nes.-	Importan- cia media de las o- peracio- nes.-	Relación entre ope- raciones de entra- da y sali- da.(2).-	Frecuen- cia de o- peración (3).-	Máxima o- peración de reinte- gro (4).-	Máxima suma de reintegró diario(4)	Máximo saldo negativo (4).-	Máximo descubier- to (4).-	Propor- ción de saldos ne- gativos sobre días de operación
	- 1 -	- 2 -	- 3 -	- 4 -	- 5 -	- 6 -	- 7 -	- 8 -	- 9 -
3.5(5)	-	0,2211	0,3201	-	0,1424	0,1583	0,1904	1,3272	0,0073
3.6(5)	-	0,0934	0,1017	-	0,1937	0,2052	0,2361	0,5327	0,8806
3.7(5)	-	-0,0341	-0,0194	-	0,1742	0,1748	0,1921	0,3452	-1,5675
4.1(6)	-	0,1310	0,1451	-	-3,0027	-3,2432	0,3221	-0,1160	-0,3262
4.2(6)	-	0,2721	0,3167	-	0,1100	0,1677	0,1702	3,4522	1,3043
4.3(6)	-	-0,1307	-0,1502	-	-2,5354	-2,5354	-0,0162	1,5321	-2,4313
5.1(7)	-0,0090	0,4149	0,5609	-0,1247	-14,5030	-14,5030	0,5240	0,3685	-3,0641

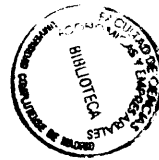
Véanse notas al dorso.-

Notas al cuadro V-2

- (1).- Sobre la identificación y composición de cada colectivo, véase nota 3.8.-
- (2).- Relación imposiciones/reintegros (operaciones)
- (3).- Días con operaciones . 100
365
- (4).- Expresado en tanto por ciento sobre el volumen de ingresos anuales.-
- (5).- Integrado por cajas con el mismo coeficiente de ahorro
- (6).- Id. por cajas con igual volumen de ingresos anuales
- (7).-Id. por cajas con coeficiente de ahorro y volumen de ingresos prácticamente iguales.-
- (-).- Por la composición del colectivo, carece de sentido su cálculo.-

revisten especial significado, pese al corto número de observaciones que les sirven de base.

El cuadro V-2 los resume todos y hace innecesario cualquier comentario.-



VI.- VARIACION DEL NIVEL DE ENCAJE EN FUNCION DEL
PERIODO.-

El nivel óptimo de encaje lo es para un lapso determinado \underline{m} (expresiones [2.1] y [2.2]), y en idénticas circunstancias puede serlo o no serlo si \underline{m} se modifica. Por ejemplo: si en el año \underline{N} el encaje óptimo de una entidad era \underline{K} considerando en bloque todo el año, al subdividirlo en \underline{n} sub-períodos puede que los óptimos resultantes para cada uno de éstos coincidan con \underline{K} o difieran de ella, el óptimo siga siendo \underline{K} o se diferencie.

¿Cómo influye la amplitud del período en el nivel óptimo? ¿Cómo varía éste al hacerlo la dimensión tiempo? Y ¿qué repercusión tiene esto en los costes de encaje?

A priori se puede casi afirmar que en una misma caja al modificarse la longitud del período lo hará también el nivel óptimo y que cuanto más corta sea aquélla más divergencia habrá en las cotas entre las que se fija el óptimo, al venir éste muy influido por los desajustes diarios, los cuales es probable sufran una a modo de compensación cuando el espacio de tiempo aumenta, llevando el encaje óptimo hacia valores más ponderados.

Pero a efectos de gestión este mero conocimiento no basta, y es preciso tener una idea del problema en

términos cuantitativos. Calculando el encaje óptimo para toda serie de cajas de que se ha dispuesto, según m fuese igual a 7, 30, 90 ó 365 días (cuyos resultados contiene parcialmente el cuadro VI-1: 6.1), se constata que:

-efectivamente, cuanto más corto el sub-período, mayor es la diferencia de cotas máxima-mínima entre las que fluctúa el nivel óptimo: un encaje que para el año entero se sitúa en el 3,44% (cuadro VI-1, fila 1a), pasa a fijarse entre un mínimo del 0% y un máximo del 3,92% si el sub-período elegido es el trimestre, entre un 0% y un 3,92% de nuevo si es el mes y entre 0% y 11,77% si es la semana (Porcentajes referidos siempre a los ingresos del año).

-entre las cotas-límite, el nivel óptimo alcanza muchos otros valores, de cuya importancia y frecuencia de aparición da idea el cuadro VI-2. En él se resumen, agrupados en cortos intervalos, los niveles que toma el óptimo de encaje y su respectiva frecuencia en cuatro cajas de características extremas (6.2), según el lapso escogido sea la semana ó el mes.

(6.1) En aras a la brevedad de exposición, sólo se han incluido los correspondientes a las cajas que figuran en el cuadro III-5: incluir los de todas las demás sería multiplicar abusivamente los cuadros, ya que apenas aportan nueva información.-

CUADRO V-2

Valores tomados durante un año por el nivel óptimo de encaje al estimársele por semanas o por meses en distintas cajas de diferentes características, y frecuencia de aparición de cada valor.

<div> <div>Período de estimación, nº de caja y frecuencia del valor</div> <div>Nivel óptimo de encaje (1) comprendido entre</div> </div>	Semana					Mes				
	Caja	Caja	Caja	Caja	Caja	Caja	Caja	Caja	Caja	Caja
	3.5.1	5.5.13	4.1.3	4.1.12	3.5.1	5.5.13	4.1.3	4.1.12	3.5.1	5.5.13
	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-		
0	24	28	20	36	5	3	2	7		
0,5 - 1	8	23	13	13	3	9	3	4		
1 - 1,5	4	1	5	3	-		1	1		
1,5 - 2	4		2		1		-			
2 - 2,5	4		3		-		-			
2,5 - 3	2		2		1		-			
3 - 3,5	1		1		1		3			
3,5 - 4	2		-		-		-			
4 - 4,5	1		-		1		-			
4,5 - 5	-		2		-		-			
5 - 5,5	-		1		1		1			
5,5 - 6	-		-		-		1			
6 - 6,5	-		2		-		-			
6,5 - 7	1		1		-		-			
más de 7	1				1		1			
Total	52	52	52	52	12	12	12	12	12	12

(1) En % sobre ingresos anuales de cada caja. Respecto a las características de las cajas, véase nota 6.2 y dorso.-

Cuadro VI-2.- Características de las cajas en él contenidas

Caja	Ingresos anuales (millones pts)	Coefficiente de ahorro
3.5.1	0,94	21,19%
3.5.13	791,72	20,66%
4.1.3	2,32	0,21%
4.1.12	2,31	65,72%

Su análisis revela que a un mismo espacio de tiempo concreto no sólo el recorrido de la distribución (distancia entre máximo y mínimo nivel registrado para el período) es mayor cuando el volumen de entradas ó el coeficiente de ahorro son bajos (6.3), sino que ésta es además más irregular. En otras palabras: el acertar a priori cual será el verdadero óptimo de encaje es más difícil al ser el flujo de reducida entidad o llevar en sí escaso contenido de ahorro.-

-aunque no siempre, en un lapso determinado (el año por ejemplo), cuanto más cortos son los sub-períodos para los cuales se va estimando el encaje óptimo (la semana, el mes.....), la suma promedio de los valores obtenidos de éste a lo largo del período es menor (6.4). Pero tales promedios no son necesariamente inferiores al óptimo que se obtiene considerando en bloque la totalidad del lapso (6.5).

(6.2) Entradas anuales próximas al millón y a 792 millones de pts. (cajas 3.5.1 y 3.5.13) con parecido coeficiente de ahorro; ingresos semejantes (alrededor de 2 millones) con 0,21% y 65,72% de coeficiente de ahorro (cajas 4.1.3 y 4.1.12). Para su identificación y mejor caracterización, recuérdese nota 3.8.-

- II -

Todo esto ¿cómo influye en los costes de encaje? A efectos de gestión ¿qué es mejor: tomar como guía de encaje un óptimo calculado semana a semana ($m = 7$) ó uno basado en el año entero?

La cuestión no se plantearía, visto lo antes expuesto, si encaje óptimo y encaje operativo fuesen la misma cosa: menor nivel originaría menores gastos y los períodos cortos primarían sobre los largos. Pero no sólo ambos difieren, sino que la relación nivel de encaje-costo dista mucho de ser proporcional y, como veremos más adelante (capítulo VII), ni siquiera puede afirmarse por anticipado que un óptimo más elevado suponga costes mayores.

(6.3) Compárense también filas 13 y 13a del cuadro VI-1, por ejemplo.

(6.4) Por ejemplo (caja 3.5.1, cuadro VI-1, fila 13, columnas 2, 5 y 8 en comparación con la 10), si el nivel óptimo de una cierta caja es 3,44 tomando el año en bloque, estimándole por semanas y hallando el promedio de los óptimos que vayan resultando para cada semana dará sólo 0,98, 0,89 si se hiciere por meses y 1,93 por trimestres.-

Para resolver la disyuntiva se han calculado los costes que se habrían producido en las distintas cajas de adoptar como criterio guía un óptimo estimado por semanas, por meses, por trimestres ó año entero en bloque. Los resultados obtenidos -parcialmente expuestos en el cuadro VI-3, que nada más contiene los relativos a las cajas consideradas en el VI-1, por las mismas razones para él indicadas: ver 6.1- muestran que:

-en general, tomando como guía de encaje un nivel calculado por sub-períodos cortos se tienen costes más bajos que si se adoptan otros calculados sobre sub-períodos más largos; pero la diferencia no es muy importante y no guarda relación estrecha con la longitud del lapso que sirve de base de cálculo.

-el que la diferencia de costes según nos guiemos por óptimos semanales, mensuales, ... sea mayor ó menor no parece depender del volumen de fondos que al cabo del año transitan por caja ó de la proporción de ahorro que los mismos contengan, sino más bien de la forma de

(6.5) Véase, cuadro VI-1, columnas 2ª y 10ª comparadas, filas 11ª y 13ª. En el mismo sentido, columnas 9ª y 10ª, filas 6ª, 10ª, 11ª.... y bastantes casos más dentro de los calculados y no incluidos aquí.-

CUADRO VI-3

Costes de encaje resultantes al cabo del año según el nivel óptimo tomado como guía haya sido calculado por períodos de 7, 30, 90 ó 365 días.-

Pesetas

Períodos Caja nº	Semana -1-	Mes -2-	Trimestre -3-	Año -4-
3.5.1	1.852	1.688	1.918	2.029
3.5.2	1.665	1.485	2.440	3.381
3.5.3	1.708	2.412	3.074	3.148
3.5.4	992	1.497	1.743	2.582
3.5.5	980	1.303	2.619	3.115
3.5.6	3.408	6.892	7.284	6.616
3.5.7	4.112	8.201	10.552	12.883
3.5.8	6.060	8.925	8.873	9.391
3.5.9	12.448	15.518	17.140	23.471
3.5.10	8.495	9.987	10.334	9.919
3.5.11	17.274	15.009	16.027	15.116
3.5.12	10.585	14.489	24.705	23.849
3.5.13	63.215	71.032	49.873	59.932

Véanse características de las cajas en cuadro III-5

producirse las entradas y salidas.

Si calculando a posteriori el encaje óptimo no hay en el peor de los casos, notable diferencia en los coste según se elijan óptimos basados en sub-períodos cortos o en sub-períodos largos; si tomando como guía un nivel obtenido sobre hechos ya acaecidos -lo cual permite seleccionar a ciencia cierta lo mejor para la situación dada- puede ocurrir que uno estimado para todo el año origine costes menores a otro(s) estimado(s) para períodos inferiores, no hay duda de que a efectos de gestión es mucho más aconsejable adoptar como directriz óptimos calculados sobre año entero que sobre tiempos inferiores

En efecto, los costes resultantes vienen influidos por el nivel directriz escogido: un error en su elección incide forzosa y negativamente sobre aquéllos, y tanto más cuanto mayor sea dicho error. Pero tal nivel debe ser seleccionado a priori, antes de que sucedan los acontecimientos, y la probabilidad de acertar con el óptimo verdadero, de que no exista "error en la elección" y las previsiones se vean confirmadas por el acaecer de los hechos, es mayor cuanto menos erráticos sean los valores que el referido nivel puede adquirir en la realidad.

Visto que el encaje óptimo es más errático cuanto más corto es el espacio de tiempo para el que se le calcula, hay que concluir que la esperanza matemática de obtener costes menores es sensiblemente superior guiándose con óptimos estimados sobre plazo largo que sobre plazo corto, sobre el año entero que sobre fracciones del mismo(6.6).-

(6.6) Aparte la ventaja práctica de hacer una sólo estimación y tener presente un sólo valor cada año, en vez de 4, 12, 52...

VII.- VARIACIÓN DEL NIVEL DE ENCAJE EN FUNCIÓN DE LOS
TIPOS DE INTERÉS.-

En la función que determina el nivel óptimo y el coste de encaje mínimo figuran los parámetros i e I , los cuales están condicionados por los tipos de interés que rigen en el mercado (7.1). ¿Cómo varían aquéllos -encaje y coste- al alterarse éstos? Consideremos aquí el primer aspecto.

Los cuadros VII-3 a VII-15 muestran cual sería el nivel óptimo y cual el coste de encaje en una serie de cajas (7.2), según la importancia que tuvieran i e I , parámetros a quienes se les ha hecho variar de forma combinada: i ha adquirido los valores 1,2,3,5 y 10, en tanto que para cada uno de éstos I ha tomado los de $i+1$, $i+2$, $i+3$, $i+5$ e $i+10$, dando lugar, junto con la combinación $i=I=1$, a los 26 pares de valores que pueden verse en dichos cuadros y, más explícitamente, en los que se insertan en el apéndice estadístico referentes al tema que tratamos en este capítulo.

(7.1) i =ganancia que se deja de percibir por tener el dinero esterilizado en caja, recuérdese; I =coste que supone el obtenerlo prestado para salvar situaciones de caja. Ni uno ni otro tienen por qué identificarse con tipos de interés concretos (descuento ó redescuento financiero, por ejemplo), pero vienen condicionados por ellos, evidentemente. Los cuadros VII-1 y VII-2 pueden dar idea, por consiguiente, de los límites en que se suelen mover en España: en momentos excepcionales, sin embargo, a menudo alcanzan cotas muy elevadas, y no hace demasiado se pagó en Madrid el dinero interbancario por encima del 23%.-

(7.2) Prácticamente, las que integraban el colectivo del cuadro III-5.-

CUADRO VII-1

Tipos de interés practicados por el Banco de España

Fecha	Descuento		Redescuento		(1) Créditos con garantía de					Créditos personales
	Comercial	Financiero	Comercial	Financiero	Obligaciones del Tesoro al 3%	Valores mobiliarios	Efectos comerciales	Mercancías		
	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	
1-7-54	3,75	5,25	3,00	4,20	3,00	5,25	5,00	5,50	5,75	
10-9-56	4,25	5,75	3,40	4,60	3,00	5,25	5,00	5,50	6,00	
22-7-57	5,00	5,75	4,00	4,60	3,00	5,25	5,00	5,50	6,00	
3-8-59	6,25	6,75	5,00	5,40	3,50	6,25	6,25	6,50	7,00	
11-4-60	5,75	6,25	4,60	5,00	3,50	5,75	5,75	6,00	6,50	
9-6-61	5,00	5,75	4,00	4,60	3,50	5,25	5,00	5,50	6,00	
22-11-65	5,00	5,75	4,00	4,60	4,00	5,25	5,00	5,50	6,00	
1-3-66	5,00	5,75	4,00	4,60	4,50	5,25	5,00	5,50	6,00	
22-3-66	5,00	5,75	4,00	4,60	5,00	-	5,00	-	6,00	
27-11-67	5,62	6,37	4,50	5,10	5,50	5,75	5,50	6,00	6,50	
22-7-69	6,87	6,87	5,50	5,50	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	
23-3-70	8,12	8,12	6,50	6,50	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	
22-1-71	7,81	7,81	6,25	6,25	7,75	7,75	7,75	7,75	7,75	
5-4-71	7,50	7,50	6,00	6,00	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	
22-10-71	6,25	6,25	5,00	5,00	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	

(1) Hasta 22 de julio de 1.969, en que toda esta clase de créditos pasa a devengar un mismo interés, los otorgados con garantía de deuda amortizable 3% y 3,5% y perpetua interior 4% devengaban un interés superior en un 0,50% al de las obligaciones del Tesoro 3%, y en un 1% cuando se trataba de otros valores del Estado y demás fondos públicos.-

Fuente: Banco de España.- Boletín mensual de estadística.-

CUADRO VII-2

Tipos de interés del sistema bancario

Clase de operación y tipo de interés				1.970		1.971		1.972	
				I	S	I	S	I	S
Operaciones activas	Corto plazo (1)	Descuento comercial	L	6,50	7,50	6	7,25	6	6
			P	6	7	5,90	7	5,90	5,90
		Descuento financiero	L	7	8	6,50	7,75	6,50	6,50
			P	6,50	7,50	6,40	7,50	6,40	6,40
		Créditos con garantía personal	L	7	8	6,50	7,75	6,50	6,50
			P	6,75	7,75	6,40	7,50	6,40	6,40
		Créditos en letras	L	7	8	6,50	7,75	6,50	6,50
			P	6,65	7,65	6,40	7,65	6,40	6,40
	Medio plazo(2)		L	7,50	8,50	7	8,25	7	7
			P	7,25	8,25	6,90	8	6,90	6,90
	Largo plazo (3)	Banca comercial	M	9,50	10,50	10,50	10	10	10
			P	9	10	9	10	9	9
		Banca industrial	M	9,50	10,75	10,75	10	10	10
			P	8,50	9,75	9	10	9	9
Op. Pasivas	Dep. vista		L	0,50	1	0,50	0,75	0,50	0,50
	Dep. ahorro		L	2,50	3	2	2,75	2	2
	Imp. 3 meses		L	3	4	2,50	3,75	2,50	2,50
	Imp. 6 meses		L	4	5	3,50	4,75	3,50	3,50
	Imp. 1 año		L	4,5	5,5	4	5,25	4	4
	A más de 2 años		R	5,50	6,50	6	6,50	6	6

Ver dorso notas.- Fuente: Banco de España.-

Notas al cuadro VII-2

- (1) Corto plazo: hasta 18 meses.-
- (2) Medio plazo: 18 meses a tres años.-
- (3) Largo plazo: más de tres años.-

Abreviaturas:

L= Tipo máximo legal

P= Tipo preferencial más frecuente

M= Tipo máximo más frecuente

R= Tipo libre

S= Tipo más alto del año

I= Tipo más bajo del año



Del análisis de los resultados expuestos en los citados cuadros se desprende:

-el óptimo de encaje, cuando se trata de un mismo flujo de fondos, se sitúa a un nivel tanto más elevado cuanto mayor es en términos proporcionales la diferencia entre \underline{I} e \underline{i} . En consecuencia:

-si la diferencia entre dichos parámetros \underline{i} e \underline{I} permanece proporcionalmente constante, por mucho que aumenten ambos en valor absoluto el nivel a que se sitúa el encaje óptimo no varía: el mismo será cuando $i=2$ e $I=4$ que cuando $i=3$ e $I=6$, por ejemplo.

-cuando \underline{i} e \underline{I} difieren en una constante (por ejemplo: $I=i+10$ siempre, cualquiera sea i), el nivel óptimo tiende a decrecer a medida que crece \underline{i} , y tanto más rápidamente cuanto mayor fuere aquélla constante (7.3). Pero el ritmo de decrecimiento, para unos mismos supuestos en lo que respecta a \underline{i} e \underline{I} , difiere mucho de unos casos a otros, según las particulares características de los flujos de que se trate(7.4).-

(7.3) Compárense las columnas 2 y 6 de los cuadros VII-3 y siguientes.

(7.4) Obsérvese lo que ocurre en los cuadros VII-3 y VII-4 (columnas 2 y 6, principalmente), que contienen datos de cajas similares en volumen de entradas y coeficiente de ahorro.-

-si i permanece constante, a medida que se eleva I se va elevando también el nivel óptimo, y, en general (7.5), más rápidamente cuanto más pequeño sea el valor de i considerado. Pero, al igual que antes, el ritmo de elevación, a supuestos idénticos en lo relativo a i e I , oscila mucho de unos casos a otros, según las características concretas del flujo en cuestión (7.6).-

(7.5) Sólo en general: Véase una clara excepción en la tabla VII-6.

(7.6) Precisamente ese tan irregular ritmo de variación del encaje en función de i e I impide tener una contestación satisfactoria a cuestiones tales como:

-¿qué influye más en el nivel de encaje: una alteración proporcional en la importancia de los tipos o en el volumen de entradas? Si las entradas se doblan ¿el nivel de encaje se reduce más, menos ó igual que si la diferencia existente entre I e i se reduce a la mitad?

-¿qué influye más en la alteración del nivel de encaje: una modificación en la importancia de los tipos u otra proporcional en el coeficiente de ahorro de los ingresos?

Partiendo de los datos contenidos en las columnas 1 y 2 del cuadro VII-18, entradas de un millón requieren un encaje del 6,7989%, por término medio, si $i=1$ e $I=2$, y del 2,677% si $i=I=1$; entradas de dos millones, si $i=1$ e $I=2$, requerirían, en cambio, un encaje del 6,1607% : el efecto del tipo de interés (reducción de aquél en el 60,63%) superaría al ejer-

CUADRO VII. -- 3

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que, para una oficina de las características que abajo se indican, suponen las atenciones de caja al variar los tipos de coste potencial (i) y efectivo (I).--

I i		-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
		I=i=1	I=i+1	I=i+2	I=i+3	I=i+5	I=i+10
Nivel óptimo - de encaje (en % sobre entra- das anuales)	-1-	1,59	3,92	7,03	8,20	9,35	9,77
	-2-		3,60	3,92	6,45	8,10	9,35
	-3-		3,23	3,86	3,92	6,46	8,53
	-4-		2,18	3,44	3,62	3,92	7,03
	-5-		2,01	2,18	3,18	3,60	3,92
Nivel óptimo - de encaje (en pesetas)	-6-	15.001	36.957	66.314	77.291	88.153	92.152
	-7-		33.950	36.957	60.838	76.400	88.153
	-8-		30.499	36.400	36.950	60.953	80.418
	-9-		20.584	32.452	34.150	36.960	66.315
	-10-		18.999	20.584	30.000	33.950	36.960
Costo corres- pondiente de - encaje (en pe- setas)	-11-	318	505	600	651	713	829
	-12-		846	1.010	1.121	1.255	1.426
	-13-		1.181	1.355	1.515	1.724	1.994
	-14-		1.830	2.029	2.202	2.526	3.002
	-15-		3.430	3.661	3.875	4.234	5.052

NOTA.-- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para detalle sobre su significado concreto, véase el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS.-- Volumen de imposiciones: 942.383; Coeficiente de ahorro: 21,19; Nº total de operaciones: 223; Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 68,93.-

CUADRO VII -- 4

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de las características que abajo se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de coste potencial (i) y --- efectivo (I).--

	I i	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
		I=i=1	I=i+1	I=i+2	I=i+3	I=i+5	I=i+10
Nivel óptimo -- de encaje (en % sobre entra- das anuales)	-1-	3,76	9,67	11,59	14,38	16,26	18,02
	-2-		6,67	9,67	10,33	12,05	16,26
	-3-		6,04	7,03	9,67	10,61	14,56
	-4-		4,90	6,32	6,93	9,67	11,59
	-5-		4,51	4,90	5,93	6,63	9,67
Nivel óptimo -- de encaje (en pesetas)	-6-	35.507	91.319	109.415	135.761	153.470	170.152
	-7-		62.974	91.319	97.572	113.795	153.470
	-8-		57.049	66.387	91.317	100.173	137.429
	-9-		46.332	59.700	65.417	91.312	109.404
	-10-		42.641	46.332	56.000	62.657	91.312
Costo corres- pondiente de -- encaje (en pe- setas)	-11-	539	624	979	1.081	1.191	1.354
	-12-		1.411	1.649	1.814	2.080	2.382
	-13-		1.968	2.252	2.474	2.800	3.311
	-14-		3.068	3.381	3.664	4.124	4.898
	-15-		5.775	6.137	6.460	7.056	8.248

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para detalle sobre su significado concreto vease el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS.- Volumen de imposiciones: 943.753.- Coeficiente de ahorro: 20,85.- Nº total de operaciones: 209.- Relación (reintegros/imposiciones)x100: 46,15.

CUADRO VII. -- 5

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de las características que abajo se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de coste potencial (i) y efectivo (I).--

		-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
		I=i=1	I=i+1	I=i+2	I=i+3	I=i+5	I=i+10
Nivel óptimo - de encaje (en % sobre entra- das anuales)	$\begin{matrix} I \\ i \end{matrix}$						
	-1-	4,55	6,83	8,84	11,00	11,62	16,04
	-2-		5,75	6,83	7,91	9,88	11,62
	-3-		5,42	5,92	6,83	8,41	11,32
	-4-		5,07	5,51	5,87	6,83	8,84
	-5-		4,85	5,07	5,38	5,75	6,83
Nivel óptimo - de encaje (en pesetas)	-6-	53.706	80.556	104.149	129.692	136.936	188.999
	-7-		67.757	80.556	93.212	116.475	136.936
	-8-		63.949	69.766	80.554	99.149	133.462
	-9-		59.828	64.960	69.252	80.555	104.149
	-10-		57.220	59.828	63.424	67.757	80.555
Costo corres- pondiente de - encaje (en pe- setas)	-11-	512	775	948	1.063	1.213	1.356
	-12-		1.311	1.550	1.740	2.023	2.427
	-13-		1.835	2.092	2.325	2.692	3.270
	-14-		2.868	3.148	3.404	3.875	4.741
	-15-		5.441	5.737	6.025	6.555	7.750

NOTA.-- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para detalle sobre su significado concreto vease el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS.-- Volumen de impositiciones: 1.178.090.-- Coeficiente de ahorro: 21,84.-- Nº total de operaciones: 251.-- Relación (reintegros/impositiciones)x100: 37,91.

CUADRO VII. -- 6

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de las características que abajo se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de coste potencial (i) y efectivo (I).--

	I	-1- I=i=1	-2- I=i+1	-3- I=i+2	-4- I=i+3	-5- I=i+5	-6- I=i+10
Nivel óptimo de encaje (en % sobre entradas anuales)	1 2 3 5 10	3, 17	5, 21 4, 19 4, 09 3, 66 3, 50	5, 38 5, 21 4, 44 4, 11 3, 66	5, 50 5, 35 5, 21 4, 33 4, 08	6, 00 5, 43 5, 37 5, 21 4, 19	6, 67 6, 00 5, 56 5, 38 5, 21
Nivel óptimo de encaje (en pesetas)	1 2 3 5 10	60.467	99.249 79.783 77.943 69.676 66.751	102.409 99.249 84.632 78.190 69.676	104.769 101.876 99.257 82.523 77.695	114.189 103.389 102.270 99.248 79.729	126.910 114.189 105.871 102.404 99.248
Costo correspondiente de encaje (en pesetas)	1 2 3 5 10	445	587 1.062 1.520 2.426 4.661	650 1.174 1.657 2.582 4.852	707 1.239 1.761 2.720 5.019	802 1.359 1.890 2.936 5.310	970 1.605 2.177 3.251 5.872

NOTA.-- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para detalle sobre su significado concreto vease el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS.-- Volumen de imposiciones: 1.902.299.-- Coeficiente de ahorro: 21,58,-- Nº total de operaciones: 1.144.-- Relación (reintegros/imposiciones)x100: 94,7.

CUADRO VII -- 7

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de las características que abajo se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de coste potencial (i) y efectivo (I).--

	I 1	-1- I=i=1	-2- I=i+1	-3- I=i+2	-4- I=i+3	-5- I=i+5	-6- I=i+10
Nivel óptimo de encaje (en % sobre entradas anuales)	-1-	2,95	4,70	5,46	6,08	6,88	7,64
	-2-		4,15	4,70	5,11	5,79	6,88
	-3-		3,84	4,48	4,70	5,16	6,28
	-4-		3,70	3,94	4,39	4,70	5,46
	-5-		3,36	3,70	3,79	4,15	4,70
Nivel óptimo de encaje (en pesetas)	-6-	65.555	104.399	121.268	134.954	152.763	169.601
	-7-		92.151	104.399	113.637	128.613	152.763
	-8-		85.339	99.577	104.399	114.560	139.537
	-9-		82.156	87.592	97.545	104.398	121.250
	-10-		74.722	82.156	84.137	92.149	104.398
Costo correspondiente de encaje (en pesetas)	-11-	522	728	852	840	1.045	1.196
	-12-		1.287	1.456	1.587	1.799	2.090
	-13-		1.825	2.021	2.184	2.441	2.887
	-14-		2.884	3.115	3.310	3.641	4.261
	-15-		5.519	5.769	6.007	6.437	7.282

NOTA.-- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para detalle sobre su significado concreto vease el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS.-- Volumen de imposiciones: 2.219.591.-- Coeficiente de ahorro: 21,40.-- Nº total de operaciones: 404.-- Relación (reintegros/imposiciones)x100: 117,2.

CUADRO VII -- 8

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de las características que abajo se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de coste potencial (i) y efectivo (I).--

	I	-1- I=i=1	-2- I=i+1	-3- I=i+2	-4- I=i+3	-5- I=i+5	-6- I=i+10
Nivel óptimo - de encaje (en % sobre entra- das anuales)	-1-	0,29	0,92	2,34	3,51	3,93	5,45
	-2-		0,73	0,92	1,46	3,07	3,93
	-3-		0,58	0,81	0,92	1,94	3,57
	-4-		0,48	0,66	0,79	0,92	2,34
	-5-		0,37	0,48	0,54	0,73	0,92
Nivel óptimo - de encaje (en pesetas)	1	21,782	68,696	172,926	259,965	290,908	403,025
	2		54,326	68,696	108,276	226,980	290,908
	3		43,539	60,494	68,696	143,587	263,994
	5		35,504	48,907	58,731	68,699	172,953
	10		27,848	35,504	40,142	54,321	68,699
Costo corres- pondiente de - encaje (en pe- setas)	-11-	986	1,758	2,335	2,621	2,987	3,526
	-12-		2,800	3,517	4,190	4,997	5,974
	-13-		3,811	4,571	5,276	6,557	8,071
	-14-		5,805	6,616	7,374	8,794	11,679
	-15-		10,758	11,610	12,437	14,001	17,588

NOTA.-- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para detalle sobre su significado concreto vease el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS.-- Volumen de imposiciones: 7.388.014.-- Coeficiente de ahorro: 21,29.-- Nº total de operaciones: 1.150.-- Relación (reintegros/imposiciones)x100: 57,10.

CUADRO VII. -- 9

Nivel óptimo de encaje y costo en pesetas que para una oficina de las características que abajo se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de coste potencial (i) y efectivo (I).--

	$\frac{I}{i}$	-1-					-2-					-3-					-4-					-5-					-6-				
		I=i=1					I=i+1					I=i+2					I=i+3					I=i+5					I=i+10				
Nivel óptimo de encaje (en % sobre entradas anuales)	-1-	0,73					2,91					4,89					6,40					7,77					8,68				
	-2-						2,03					2,91					3,94					5,55					7,77				
	-3-						1,50					2,24					2,91					4,22					6,47				
	-4-						1,19					1,65					2,22					2,91					4,89				
	-5-						0,91					1,19					1,41					2,03					2,91				
Nivel óptimo de encaje (en pesetas)	-6-	57.785					230.189					386.056					505.098					513.510					684.855				
	-7-						160.307					230.189					311.086					438.248					613.510				
	-8-						118.989					177.309					230.137					333.023					510.739				
	-9-						94.572					130.243					175.765					230.197					386.065				
	-10-						72.435					94.572					111.980					160.285					230.197				
Costo corriente de encaje (en pesetas)	-11-	1.953					3.289					4.060					4.477					4.832					5.072				
	-12-						5.419					6.578					7.445					8.612					9.664				
	-13-						7.446					8.743					9.867					11.534					13.723				
	-14-						11.416					12.883					14.171					16.446					20.303				
	-15-						21.222					22.833					24.339					27.099					32.892				

NOTA.-- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para detalle sobre su significado concreto vease el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS.-- Volumen de imposiciones: 7.888.209.-- Coeficiente de ahorro: 21,56.-- Nº total de operaciones: 1.435.-- Relación (reintegros/imposiciones)x100: 48,85.

CUADRO VII. -- 10

Nivel óptimo de encaje y costo en pesetas que, para una oficina de las características que abajo se indican, suponen las atenciones de caja al variar los tipos de coste potencial (i) y efectivo (I).--

	$\frac{I}{i}$	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
		I=i=1	I=i+1	I=i+2	I=i+3	I=i+5	I=i+10
Nivel óptimo - de encaje (en % sobre entra- das anuales)	-1-	1	0,39	1,11	1,38	1,57	2,63
	-2-	2	0,59	0,77	0,94	1,24	1,57
	-3-	3	0,53	0,65	0,77	0,98	1,39
	-4-	5	0,49	0,56	0,61	0,77	1,11
	-5-	10	0,42	0,49	0,52	0,59	0,77
Nivel óptimo - de encaje (en pesetas)	-6-	1	78.004	151.685	220.262	310.059	519.465
	-7-	2		116.347	151.685	244.262	310.059
	-8-	3		105.157	129.566	194.631	274.792
	-9-	5		97.788	111.935	151.691	220.260
	-10-	10		84.653	97.788	116.321	151.691
Costo corres- pondiente de - encaje (en pe- setas)	-11-	1	1.449	2.433	3.179	4.772	6.659
	-12-	2		3.953	4.867	6.978	9.545
	-13-	3		5.432	6.410	8.848	11.840
	-14-	5		8.362	9.391	12.167	15.898
	-15-	10		15.633	16.725	19.769	24.335

NOTA.-- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para detalle sobre su significado concreto véase el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS.-- Volumen de imposiciones: 19.694.995.-- Coeficiente de ahorro: 21,82.-- Nº total de operaciones: 2.793.-- Relación (reintegros/imposiciones)x100: 84,35.

CUADRO VII. -- 11

Nivel óptimo de encaje y costo en pesetas que para una oficina de las características que abajo se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de coste potencial (i) y efectivo (I).--

	I i	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
		I=i=1	I=i+1	I=i+2	I=i+3	I=i+5	I=i+10
Nivel óptimo de encaje (en % sobre entradas anuales)	-1-	1,91	3,13	3,76	4,09	4,59	4,95
	-2-		2,71	3,13	3,59	3,93	4,59
	-3-		2,58	2,77	3,13	3,67	4,31
	-4-		2,34	2,63	2,76	3,13	3,76
	-5-		2,18	2,34	2,57	2,71	3,13
Nivel óptimo de encaje (en pesetas)	-6-	413.040	673.796	811.321	881.708	988.702	1.066.975
	-7-		583.987	673.796	774.047	847.161	988.702
	-8-		555.688	597.563	673.850	790.823	928.154
	-9-		504.691	566.279	594.592	673.847	811.261
	-10-		471.274	504.691	553.540	583.650	673.847
Costo correspondiente de encaje (en pesetas)	-11-	3.995	5.481	6.258	6.845	7.593	8.903
	-12-		9.673	10.962	11.807	13.147	15.187
	-13-		13.783	15.196	16.443	18.079	20.999
	-14-		21.917	23.471	24.874	27.406	31.293
	-15-		42.006	43.835	45.434	48.365	54.812

NOTA.-- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para detalle sobre su significado concreto vease el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS.-- Volumen de imposiciones: 21.522.563.-- Coeficiente de ahorro: 21,50.-- Nº total de operaciones: 3.457.-- Relación (reintegros/imposiciones)x100: 72,16

Nivel óptimo de encaje y costo en pesetas que para una oficina de las características que abajo se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de coste potencial (i) y --- efectivo (I).--

	I i		-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
			I=i=1	I=i+1	I=i+2	I=i+3	I=i+5	I=i+10
Nivel óptimo -- de encaje (en % sobre entra- das anuales)	-1-	1	0,08	0,21	0,33	0,45	0,53	0,73
	-2-	2		0,15	0,21	0,26	0,42	0,53
	-3-	3		0,12	0,17	0,21	0,29	0,47
	-4-	5		0,10	0,14	0,15	0,21	0,33
	-5-	10		0,10	0,10	0,11	0,15	0,21
Nivel óptimo -- de encaje (en pesetas)	-6-	1	58.407	157.542	247.960	330.323	391.454	536.523
	-7-	2		112.213	157.542	196.599	307.354	391.454
	-8-	3		91.814	125.754	157.524	216.054	349.058
	-9-	5		80.203	102.783	116.138	157.522	247.960
	-10-	10		76.635	80.203	87.487	112.215	157.522
Costo corres- pondiente de en- caje (en pese- tas)	-11-	1	1.519	2.559	3.280	3.744	4.430	5.452
	-12-	2		4.176	5.119	5.907	7.060	8.860
	-13-	3		5.734	6.766	7.679	9.215	11.618
	-14-	5		8.796	9.919	10.947	12.798	16.402
	-15-	10		16.424	17.592	18.742	20.880	25.597

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para detalle sobre su significado concreto vease el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS.- Volumen de imposiciones: 72.957.404.- Coeficiente de ahorro: 20,99.- Nº total de operaciones: 14.937.- Relación (reintegros/imposiciones)x100: 88,52.

CUADRO VII --- 13

Nivel óptimo de encaje y costo en pesetas que para una oficina de las características que abajo se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de coste potencial (i) y efectivo (I).--

	$\frac{i}{I}$	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
		I=i=1	I=i+1	I=i+2	I=i+3	I=i+5	I=i+10
Nivel óptimo -- de encaje (en % sobre entra- das anuales)	-1-	0, 10	0, 31	0, 48	0, 65	0, 85	0, 96
	-2-		0, 23	0, 31	0, 39	0, 53	0, 85
	-3-		0, 20	0, 27	0, 31	0, 40	0, 72
	-4-		0, 16	0, 21	0, 25	0, 31	0, 48
	-5-		0, 14	0, 16	0, 18	0, 23	0, 31
Nivel óptimo -- de encaje (en pesetas)	-6-	89.103	270.262	411.401	550.229	723.591	817.092
	-7-		202.344	270.262	332.136	450.904	723.591
	-8-		170.095	235.434	270.367	345.085	609.869
	-9-		140.663	177.616	218.175	270.286	411.946
	-10-		124.599	140.663	159.705	202.500	270.286
Coste corres- pondiente de encaje (en pe- setas)	-11-	2.343	3.809	4.774	5.436	6.000	6.546
	-12-		6.341	7.618	8.658	10.279	12.000
	-13-		8.759	10.198	11.427	13.472	16.710
	-14-		13.503	15.116	16.552	19.046	23.887
	-15-		25.278	27.006	28.664	31.705	38.092

NOTA.-- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para detalle sobre su significado concreto vease el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS.-- Volumen de imposiciones: 84.598.908.-- Coeficiente de ahorro: 21,72.-- Nº total de operaciones: 12.951.-- Relación (reintegros/imposiciones)x100: 49,39.

CUADRO VII. -- 14

Nivel óptimo de encaje y costo en pesetas que para una oficina de las características que abajo se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de coste potencial (i) y efectivo (I).--

	I i	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
		I=i=1	I=i+1	I=i+2	I=i+3	I=i+5	I=i+10
Nivel óptimo - de encaje (en % sobre entra- das anuales)	-1-	0,27	0,45	0,57	0,67	0,85	1,06
	-2-		0,39	0,45	0,49	0,60	0,85
	-3-		0,34	0,41	0,45	0,53	0,68
	-4-		0,30	0,35	0,40	0,45	0,57
	-5-		0,28	0,30	0,33	0,39	0,45
Nivel óptimo - de encaje (en pesetas)	-6-	347.903	575.508	732.096	859.837	1.089.128	1.351.411
	-7-		495.744	575.508	625.857	767.178	1.089.128
	-8-		431.999	529.713	575.507	682.435	873.918
	-9-		388.411	448.989	514.386	575.552	732.101
	-10-		361.774	388.411	422.847	497.160	575.552
Costo corres- pondiente de - encaje (en pe- setas)	-11-	3.811	5.874	7.332	8.453	9.876	11.654
	-12-		9.953	11.749	13.329	15.823	19.752
	-13-		13.874	15.879	17.624	20.711	26.291
	-14-		21.579	23.849	25.847	29.374	36.660
	-15-		40.678	43.159	45.504	49.769	58.748

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para detalle sobre su significado concreto vease el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS.- Volumen de imposiciones: 126.724.676.- Coeficiente de ahorro: 21,04.- Nº total de operaciones: 29.795.- Relación (reintegros/imposiciones)x100: 79,10.

CUADRO VII. - 15

Nivel óptimo de encaje y costo en pesetas que para una oficina de las características que abajo se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de coste potencial (i) y efectivo (I).-

	$\frac{I}{i}$	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
		I=i=1	I=i+1	I=i+2	I=i+3	I=i+5	I=i+10
Nivel óptimo de encaje (en % sobre entradas anuales)	-1-	0,00	0,06	0,12	0,16	0,27	0,44
	-2-		0,03	0,06	0,09	0,13	0,27
	-3-		0,02	0,05	0,06	0,10	0,18
	-4-		0,01	0,03	0,04	0,06	0,12
	-5-		0,00	0,01	0,02	0,03	0,06
Nivel óptimo de encaje (en pesetas)	-6-	3.400	495.916	950.734	1.317.648	2.169.756	3.536.362
	-7-		315.422	495.916	734.165	1.105.399	2.169.756
	-8-		209.332	410.227	495.006	861.766	1.495.023
	-9-		110.917	278.729	382.868	495.893	951.836
	-10-		53.435	110.917	205.286	313.382	495.893
Costo correspondiente de encaje (en pesetas)	-11-	8.724	16.185	22.072	26.976	34.306	44.632
	-12-		25.453	32.371	38.625	49.218	68.612
	-13-		34.435	41.746	48.556	60.783	85.305
	-14-		52.063	59.932	67.241	80.927	110.363
	-15-		95.819	104.146	112.195	127.265	161.855

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para detalle sobre su significado concreto vease el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS.- Volumen de imposiciones: 791.727.493.- Coeficiente de ahorro: 20,66.- Nº total de operaciones: 104.588.- Relación (reintegros/imposiciones)x100: 66,36

CUADRO VII -- 16

Nivel óptimo de encaje y costo en pesetas que, para una oficina de las características que abajo se indican, suponen las atenciones de caja al variar los tipos de coste potencial (i) y efectivo (I).--

	I i	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
		I=i=1	I=i+1	I=i+2	I=i+3	I=i+5	I=i+10
Nivel óptimo - de encaje (en % sobre entra- das anuales)	-1-	0,000	0,012	0,046	0,072	0,119	0,165
	-2-		0,000	0,012	0,024	0,056	0,119
	-3-		0,000	0,000	0,012	0,033	0,077
	-4-		0,000	0,000	0,000	0,012	0,046
	-5-		0,000	0,000	0,000	0,000	0,012
Nivel óptimo - de encaje (en pesetas)	-6-	417	2.803.193	10908.606	16895.516	27809.537	38.700.331
	-7-		860	2803.193	5799.976	13178.235	27.809.537
	-8-		427	860	2802.038	7901.020	17.999.858
	-9-		430	430	430	2799.838	10.906.983
	-10-		430	430	430	430	2.799.338
Costo corres- pondiente de - encaje (en pe- setas)	-11-	90.356	179.873	249.575	301.052	376.778	479.161
	-12-		271.066	359.746	435.149	554.025	753.556
	-13-		361.421	451.776	539.619	687.154	946.653
	-14-		542.134	632.487	722.841	899.364	1.247.876
	-15-		993.915	1.084.268	1.174.622	1.355.329	1.798.729

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para detalle sobre su significado concreto vease el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS.- Volumen de imposiciones: 23.345,1 millones.- Coeficiente de ahorro: 21,63%
Nº total de operaciones: 3.685.695.- Relación (reintegros/imposiciones)x100: 65,85.

cido por el volumen de fondos (reducción del mismo en sólo el 8,39%) en más de siete veces (722%, concretamente). Igualmente, entradas de cien millones precisan un encaje del 0,1773% cuando $i = I = 1$, y del 0,335% cuando $i = 1$ e $I = 2$, mientras que otras de doscientos millones lo precisan de 0,2957%, aproximadamente: el efecto del tipo de interés (reducción del encaje en el 47,08%) seguiría superando en más de cuatro veces al del volumen de fondos. En general, pues, la influencia del tipo de interés prima sobre la del volumen de ingresos, especialmente, al parecer, si éstos son bajos, si nos movemos por la zona en que la función encaje-entradas es menos elástica.

De forma similar, utilizando datos contenidos en el cuadro VII-19, podríamos determinar la influencia del tipo de interés sobre el encaje en comparación con la del coeficiente de ahorro, tarea que dejamos al cuidado del lector.

Pero llegado un caso concreto ¿qué validez tendrían estas respuestas a las preguntas planteadas, vistos los raros efectos que produce el cambio de i e I al combinarse con la estructura particular de cada flujo determinado?. Ya se ha hecho notar (ver 7.3 y 7.4) cómo en cajas prácticamente idénticas una misma variación proporcional de i e I daba lugar a muy distintos crecimientos del nivel de encaje: igual variación se traduce en resultados muy distintos. Y todavía más: una misma estructura, al variar en diferentes grados i e I , da lugar a variaciones del encaje más que proporcionales unas veces y menos que proporcionales otras a la modificación experimentada por ambos parámetros, contra lo que sería lógico esperar. El cuadro VII-17 pone de relieve este hecho: obsérve-

se como, por ejemplo, una alteración del 100% en la diferencia existente entre dicho parámetros da origen a un encaje sólo un 59% mayor; o como otra de 1100% lo da a uno sólo un 158% mayor, mientras que otra del 10% hace que el encaje suba un 13,8% (fila 52, columnas 2,3 y 4, respectivamente). Y así en todas las demás cajas.

Tan versátil comportamiento no puede llevarnos más que a una conclusión respecto a las cuestiones arriba formuladas: que en términos cuantitativos es imposible contestarlas con carácter general, y que cualquier posición adoptada a priori en este aspecto ante un caso concreto -que puesto que la diferencia entre tipos ha subido poco y el volumen de entradas crecido mucho el encaje necesario será menor que antes, por ejemplo- tiene una altísima probabilidad de diferir estruendosamente con lo que efectivamente suceda en la realidad.-

CUADRO VII-17

Variación porcentual que experimenta el nivel de encaje al alterarse la relación entre los costes potencial (i) y efectivo (I).--

(Base: 100 = nivel óptimo de encaje cuando ambos costes son iguales)

Caja*	i = I = 1 -1-	i = 1, I = 2 -2-	i = 1, I = 11 -3-	i = 10, I = 11 -4-	i = 10, I = 20 -5-
3.5.1	100	246	614	126	246
3.5.2	100	257	479	119	257
3.5.3	100	150	352	106	150
3.5.4	100	164	210	110	164
3.5.5	100	159	258	113	159
3.5.6	100	317	1.879	127	317
3.5.7	100	398	1.189	124	398
3.5.8	100	197	674	107	197
3.5.9	100	163	258	114	163
3.5.10	100	262	912	125	262
3.5.11	100	310	960	140	310
3.5.12	100	166	392	103	166
3.5.13	100	15.000	111.970	1.675	15.000
3.5.14	100	∞	∞	∞	∞

* Véanse características en el cuadro III-5

Nota: porcentajes redondeados.

- II -

Para un mismo flujo de ingresos y reintegros, el nivel óptimo de encaje varía notablemente, pues, al hacerlo el costo y la rentabilidad del dinero. A la luz de esto ¿qué modificaciones habría que introducir en las conclusiones alcanzadas en capítulos anteriores?

Por lo que al volumen de fondos respecta, el cuadro VII-18, extraído de los anteriores de este capítulo, contiene el encaje óptimo para las mismas cajas del cuadro III-5, calculado a diferentes pares de valores seleccionados de \underline{i} e \underline{I} : igualdad absoluta entre ellos ($i = I = 1$), fuerte diferencia proporcional ($i = 1, I = 10$), idéntica diferencia relativa con valores bajos ($i = 1, I = 2$) y altos ($i = 10, I = 20$) de ambos.

A tenor de estos datos, la función [3,1] se transforma en la

$$[7.1] \quad y = \frac{1,8473}{x^2} + \frac{0,0710}{x} + \frac{1,3445}{\sqrt[8]{x}} - 0,5858 \quad (7.7)$$

cuando $i = I = 1$, que para $x = 1$ vale 2,677, se anula para $x = 795$

CUADRO VII-18

Variación del nivel óptimo de encaje en función del volumen de ingresos anuales, a diferentes costes potenciales (i) y efectivos (I).-
(% que representa el encaje sobre el total de entradas anuales)

Caja*	i = I = 1 -1-	i = 1, I = 2 -2-	i = 1, I = 11 -3-	i = 10, I = 11 -4-	i = 10, I = 20 -5-
3.5.1	1,5918	3,9217	9,7786	2,0160	3,9217
3.5.2	3,7623	9,6762	18,0293	4,5182	9,6762
3.5.3	4,5537	6,8379	16,0428	4,8370	6,8379
3.5.4	3,1786	5,2173	6,6714	3,5089	5,2173
3.5.5	2,9535	4,7035	7,6411	3,3665	4,7035
3.5.6	0,2948	0,9298	5,4541	0,3769	0,9298
3.5.7	0,7325	2,9181	8,6820	0,9183	2,9181
3.5.8	0,3961	0,7702	2,6375	0,4298	0,7702
3.5.9	0,4603	0,7509	1,1891	0,5252	0,7509
3.5.10	0,0801	0,2159	0,7354	0,1050	0,2159
3.5.11	0,1053	0,3195	0,9658	0,1473	0,3195
3.5.12	0,2745	0,4541	1,0664	0,2855	0,4541
3.5.13	0,0004	0,0626	0,4467	0,0067	0,0626
3.5.14	0,0000	0,0120	0,1658	0,0000	0,0120

* Véanse características en el cuadro III-5

y tiene como pendiente media el 0,0033 por uno;

$$[7.2] \quad y = \frac{5,4218}{x} + \frac{1,3490}{\sqrt{x}} + \frac{0,0349}{\sqrt[8]{x}} - 0,0068 \quad (7.8)$$

cuando $i=1$ e $I=2$ y cuando $i=10$ e $I=20$, que vale 6,7989 para $x=1$ y se anula al aproximarse x a los 1,25 billones, lo cual hace que su pendiente media, dado el trazado de la curva, carezca de sentido económico (7.9).-

(7.7) Variancia residual respecto a los valores medios base del ajuste: $S_e^2 = 0,000001$

Coefficiente de determinación respecto a los mismos valores: $R^2 = \sim 1$.-

Variancia residual respecto a los valores efectivamente observados: $S_e^2 = 1,2345$

Coefficiente de determinación respecto a los valores observados: $R^2 = 0,7891$.-

No se olvide que éstos últimos carecen ~~carecen~~ casi de significado aquí, y se consignan simplemente por pura formalidad estadística. Recuérdese que no se trata de obtener la función que mejor se ajusta a una nube de puntos observados (y ni siquiera cualquier función: véase nota 3.17), sino la ecuación de la línea media representativa de la superficie plana curvilínea sobre la que éstos se agrupan (Fig. III-1): por principio, pues, el ajuste sobre ellos no puede ser bueno, salvo el excepcional caso de que la superficie en cuestión se reduzca a una línea.

$$[7.3] \quad y = \frac{6,9681}{x} + \frac{6,3955}{\sqrt{x}} + \frac{0,5812}{\sqrt[8]{x}} - 0,0409 \quad (7.10)$$

cuando $i=1$ e $I=11$, que adquiere el valor 13,9039 al ser $x=1$, anulándose muy por encima de los 100 billones. Como en el caso anterior, su pendiente media carecería de sentido económico;

De movernos en un plano estrictamente estadístico, sería fácil conseguir coeficientes de determinación mucho más altos en relación a los valores observados; pero eso sería caer en la trampa ya esbozada en las notas 3.15 y 3.17.-

(7.8) Bondad de ajuste respecto a valores medios: $S_e^2 = 0,5157$; $R^2 = 0,9228$.-

Bondad respecto a observaciones: $S_e^2 = 1,7383$; $R^2 = 0,7961$

(7.9) Recuérdese (capítulo III) el sentido económico que esta pendiente, expresada en tanto por uno, tiene: lo que por término medio hace bajar las necesidades de encaje cada millón más que al año entra en caja.-

(7.10) Bondad respecto a los valores medios base del ajuste: $S_e^2 = 11,7894$; $R^2 = 0,9469$.-

Bondad respecto a observaciones: $S_e^2 = 5,1658$; $R^2 = 0,8578$.

$$[7.4] \quad y = \frac{2,0418}{x^2} + \frac{0,0209}{x} + \frac{1,4758}{\sqrt[4]{x}} - 0,2714 \quad (7.11)$$

cuando $i=10$ e $I=11$, que para $x=1$ vale 3,2671, se anula cuando $x=874$ millones, y tiene una pendiente media del 0,0037 por uno.-

Todo con el significado financiero sabido (Capítulo III)

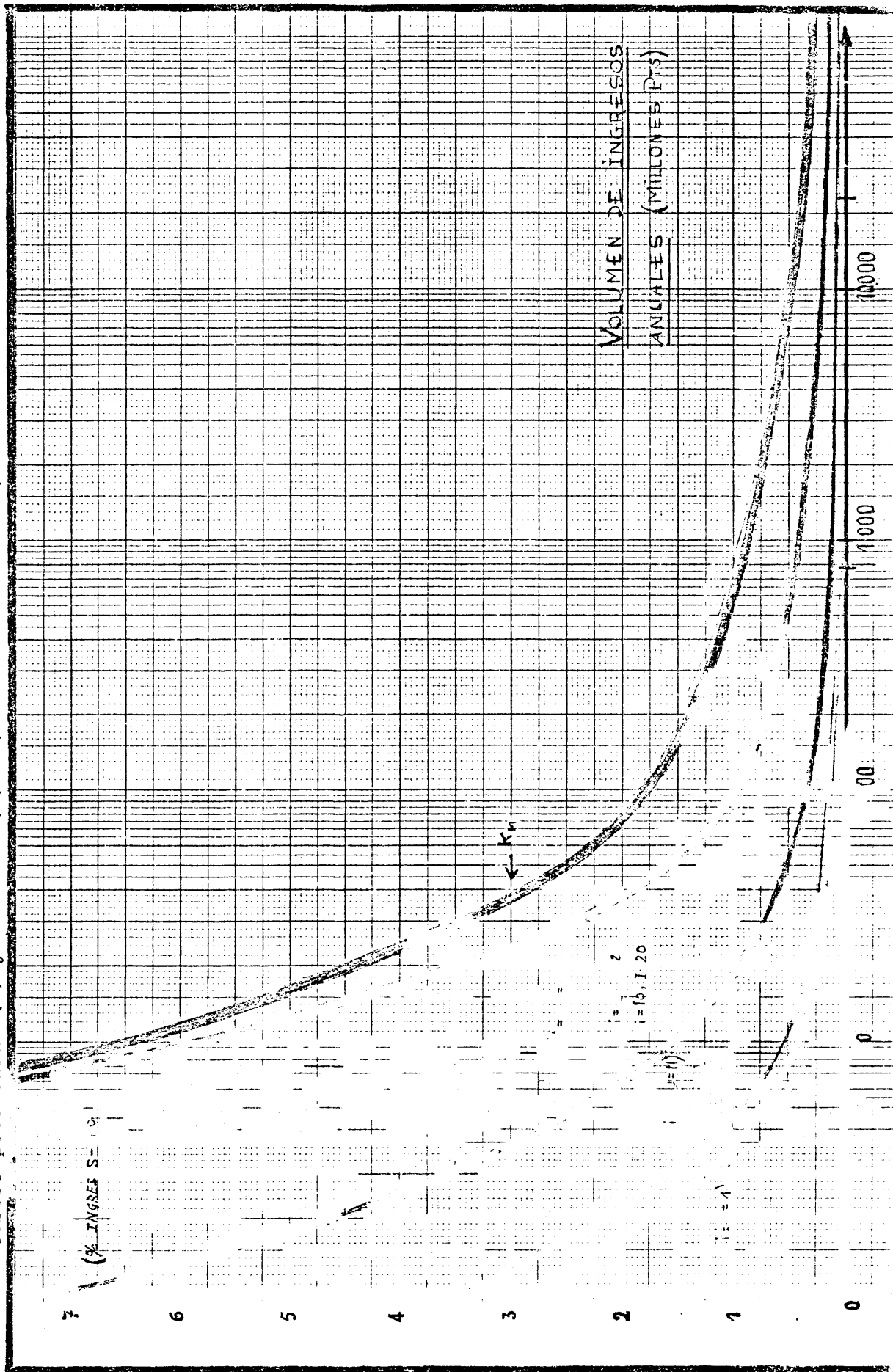
El análisis de estas funciones (Figura VII-1) y datos contenidos en el cuadro VII-18 de donde proceden, pone de relieve que:

-el nivel óptimo de encaje cuando las entradas anuales alcanzan el millón, si era por término medio de 48.840 pts.

La función se ajusta mal en abscisas bajas, especialmente entre la 1 y 10, hasta el punto de que el 93,36% de la variancia residual se debe a ellas. Ante la imposibilidad de encontrar una expresión que se ajustase mejor a todos los puntos, se ha preferido ésta por ser la más adecuada a efectos de extrapolación, por darnos mejor idea de cómo se comporta el fenómeno que nos interesa fuera del campo que ya nos es conocido por la observación: su comportamiento en este sentido es plenamente satisfactorio ya que, calculando con cuatro decimales, se ajusta exactamente en las abscisas 1, 791 y 23.345. Para interpolación, sobre todo entre abscisas 1-100, sería preferible otra función: dejamos al interesado el cuidado de buscarla.-

FIGURA VII-1

Variación del nivel óptimo de encaje en función del volumen de ingresos anuales, a diferentes costes potenciales(i) y efectivos(I).-- (Coef. de ahorro: 21,63%).--



cuando $i = 5$ e $I = 7$, es de sólo 26.770 pts. cuando $i = I = 1$, de 32.671 cuando $i = 10$ e $I = 11$, de 67.989 cuando $i = 1$ (10) e $I = 2$ (20) y de 139.039 cuando $i = 1$ e $I = 11$: mayor al ser más grande la diferencia relativa entre \underline{i} e \underline{I} , pero en absoluto estrictamente proporcional a dicha diferencia (Cuadro VII-19).

-el volumen de ingresos anuales que se requiere para que el encaje óptimo sea cero, relativamente bajo si los costes potenciales y efectivos son parecidos (prescindiendo de cual sea su importancia absoluta), crece desmesuradamente cuando ambos se alejan. Así, siendo éstos iguales ($\hat{i} = I = 1$) bastan una entradas de unos 795 millones por año para que el encaje óptimo sea nulo, mientras que para que esto suceda, si los costes efectivos son doble que los potenciales (sea $i = 1$ e $I = 2$, $i = 10$ e $I = 20$...), tendrían que alcanzar alrededor de 1,25 billones, y mucho más de 100 billones si tal diferencia fuera diez veces superior ($i = 1$, $I = 10$) (Cuadro VII-19). Tampoco aquí, pues, reina ninguna proporcionalidad con la importancia de los costes potenciales y efectivos.-

-el ritmo de disminución del encaje por cada millón que aumentan las entradas anuales, el decremento relativo de las necesidades de caja que tiene lugar al pasar los ingresos-año

(7.11) Ajuste respecto a valores medios: $S_e^2 = 0,00003$;
 $R^2 = 0,9999$.-

Ajuste respecto a observaciones: $S_e^2 = 1,2368$; $R^2 = 0,7872$.

Evolución del nivel óptimo de encaje en función del volumen de ingresos anuales según sean los costes efectivos y potenciales (I,i).--
(Características comparadas de las funciones [7.1],[7.2],[7.3] y [7.4] y significado económico de las mismas)

	i=1, I=1 -1-	i=1, I=2 i=10, I=20 -2-	i=1, I=11 -3-	i=10, I=11 -4-
Si los ingresos anuales son sólo de 1 millón, el encaje óptimo se sitúa en el..... (Cuando $x=1$, y vale-----)	2,6770% ingresos 26.770 pts.	6,7989% ingresos 67.989 pts.	13,9039% ingresos 139.039 pts.	3,2671% ingresos 32.671 pts.
El encaje ópt. es nulo cuando los ingresos anuales alcanzan..... ($y=0$ cuando x vale-----)	795 millones	1,25 billones	más de 100 billones	874 millones
Importancia de la reducción media (en % 1-7 mill. sobre ingresos anuales) que experimenta el encaje óptimo al pasar éstos de h a $h+1$ millones, según que h esté comprendido entre:	0,2832 0,0033 0,0033	0,6382 0,0035 -	0,8949 0,0169 -	0,3429 0,0041 0,0037
(Valor de la relación y_1/x_0 , siendo $b=7$, $b=791$, $b=N$, $b=23.545$)		0,00029	0,00058	

* Millones de pts.-- N, volumen de ingresos-año para el que el encaje óptimo se hace cero.--

de h a $h+1$ millones, depende una vez más del punto h que se considere, del volumen de fondos alrededor del cual nos movamos, ya que la elasticidad de estas funciones, al igual que ocurría con la !3.1!, no es constante a lo largo de su recorrido y disminuye con la abscisa (Figura VII-1).

En general, para un mismo volumen de entradas el decremento relativo es mayor cuanto más grande es la diferencia proporcional entre costes potenciales(i) y efectivos(I).

El cuadro VII-19 compara la importancia media de este decremento en tres límites diferentes: ingresos anuales comprendidos entre 1 y 7 millones, entre 1 y 791 y entre 1 y 23.345.-

-finalmente, -y esto es muy importante- parece ser que la ordenada que a una misma abscisa separa las líneas-límite superior e inferior de la superficie curvilínea sobre la que se concentran los puntos representativos del nivel óptimo de encaje (segmentos aa', bb', etc. de la figura III-1: véase nota 3.10 de pié de página) crece al hacerlo la diferencia proporcional entre costes potenciales y efectivos. Esto significa que a medida que aumenta tal diferencia aumenta el recorrido en que puede oscilar el nivel óptimo de encaje para una cifra de entradas dada: la previsión de éste podrá hacerse con menos exactitud.-

A parecidas conclusiones llegaríamos por lo que se

CUADRO VII-20

Variación del nivel óptimo de encaje en función del coeficiente de ahorro, a diferentes costes potenciales (i) y efectivos (I).-
(% que representa el encaje sobre el total de entradas anuales)

Caja*	i = I = 1 -1-	i = 1, I = 2 -2-	i = 1, I = 11 -3-	i = 10, I = 11 -4-	i = 10, I = 20 -5-
4.1.3	2,7712	6,1827	13,2870	3,9110	6,1827
4.1.4	1,3644	2,7802	4,8106	1,4284	2,7802
4.1.5	5,1494	7,4066	15,0460	5,4213	7,4066
4.1.6	0,6211	1,8161	22,0890	0,7564	1,8161
4.1.7	0,4031	0,7368	3,2522	0,4340	0,7368
4.1.8	0,1320	0,5453	2,0851	0,1519	0,5453
4.1.9	0,5500	0,8132	1,7865	0,3827	0,8132
4.1.10	0,0461	0,4431	1,6704	0,1668	0,4431
4.1.11	0,0080	0,4410	2,0150	0,0867	0,4410
4.1.12	0,0000	0,4514	2,8774	0,0430	0,4514

* Véanse características en el cuadro IV-1

refiere al coeficiente de ahorro. Pero dejamos al lector el cuidado de sacarlas a partir del cuadro VII-20, el cual sintetiza, de forma similar a como lo hacía el VII-18, los niveles que alcanza el óptimo de encaje en una serie de cajas con iguales ingresos y diferente coeficiente de ahorro (las integrantes del colectivo IV-1, concretamente) al irse modificando los valores de \underline{i} e \underline{I} (7.12).-

(7.12) Dando lugar la nube de puntos representativos de los niveles óptimos de encaje correspondientes a todos los volúmenes de ingresos y coeficientes de ahorro posibles a una superficie tridimensional -una por cada par de valores \underline{i} e \underline{I} , naturalmente- tal como la de la figura III-7, el lector se habrá preguntado ya, seguramente, por qué no se ha ajustado al banco de datos disponible la ecuación(es) correspondiente a una tal superficie, lo que facilitaría mucho las cosas a la hora de sacar conclusiones.

Ciertamente, disponer de semejante(s) ecuación(es) significaría

-conocer el nivel óptimo de encaje para cualquier caja de coeficiente de ahorro y cifra de ingresos determinados;

-resolver por simple derivación cuestiones que de otro modo tienen menos brillante solución, ó no la tienen;

-disponer, por simple resolución de sistemas como el

$$[7.5] \quad A+Bx+Cy+Dz+Exy+Fxz+Gyz+Hx^2+Jy^2+Kz^2 = 0$$

$$[7.6] \quad z = k$$

de todas las ecuaciones que dan el comportamiento del nivel de encaje en función del volumen de entradas o

VIII.- LOS COSTES DE ENCAJE

Referente a los costes de encaje, cuatro interrogantes se plantean con más fuerza:

1º- ¿Qué entidad tienen? ¿Son realmente importantes?

2º- ¿Cómo varían en función del nivel-guía (\bar{K}) escogido? (8.1). Si, en una caja concreta, en vez de tomar como guía de encaje el nivel óptimo (K) se toma otra cantidad mayor o menor ¿cuanto aumentarían los costes de encaje? ¿Hasta qué punto resulta onerosa una mala gestión en este aspecto?

3º- ¿Guardan proporción costes y nivel de encaje? Un óptimo doble ¿significa costes exactamente dobles?

4º- ¿Cómo influye en éstos el tipo de los costes potenciales y efectivos?

- I -

En los cuadros VII-3 a VII-16 del capítulo anterior y otros varios del apéndice estadístico se ve lo que,

(8.1)Recuérdese capítulo II, especialmente notas 2.1 y 2.25.-

bajo el supuesto de una gestión óptima, habría representado el coste de encaje en varias cajas de diferentes características. Este tipo de coste parece ser muy poco importante en términos absolutos y casi despreciable en comparación con los demás gastos de funcionamiento, por altos que sean la rentabilidad(i) y el coste del dinero(I).

Otra cosa sucede si, como se hace en el cuadro VIII-1, se le relaciona con la capacidad de generar beneficios que tiene el flujo durante el período: cantidades que permite prestar \bar{x} por tiempo x tipo de interés a que pueden serlo (8.2). Cuando los ingresos son bajos, los costes de encaje superan en varias veces los beneficios que se podrían extraer del flujo de ingresos durante el período (8.3); en cambio, vuelven a ser proporcionalmente reducidos al elevarse las entradas.

(8.2)Expresado en la columna 2ª del cuadro VIII-1:

$$\sum_{m=1}^{m=n} (s_d - k_d) \cdot t \cdot i \quad [8.1]$$

donde

s_d = saldo positivo del día d

k_d = encaje necesario el día d

t = número de días durante los cuales puede estar prestada cada unidad monetaria de

s_d
 i = ganancia que produciría cada unidad (expresado en tanto por uno y día)

n = longitud del período m (la semana, el año ...)

Importancia de los costes de encaje en diferentes cajas con igual coeficiente de ahorro y diferente volumen de ingresos anuales, comparada con la "capacidad de préstamo" que generan los flujos que por ellas transitan.

Nº Caja	Capacidad de préstamo * (miles de ptas- -610) -1-	Ganancia (Pts) que reportaría dicha capacidad (-4) a una renta- bilidad i=5 -2-	Costo de enca- je (Pts) (* *) -3-	% que representa 3 sobre 2 -4-
3.1.1.	29,6	811	2029	250,1
3.1.2.	24,5	672	3381	503,1
3.1.3	34,5	947	3148	332,4
3.1.4	59,7	1.636	2582	157,8
3.1.5	69,7	1.910	3115	163,0
3.1.6	275,8	7.557	6616	87,54
3.1.7	282,7	7.747	12883	166,2
3.1.8	757,6	20.758	9391	45,2
3.1.9	722,9	19.807	23471	118,4
3.1.10	2.738,5	75.027	9919	13,2
3.1.11	3.295,1	90.276	15116	16,7
3.1.12	4.745,6	130.017	23849	18,3
3.1.13	29.556,3	809.764	59932	7,4

(*) Véase nota (8.2)

(* *) Tipos de coste potencial y efectivo supuestos: i=5, I=7.

- II -

Lo dicho es cierto partiendo de una buena gestión Pero ¿y si nos separamos de ella? ¿Cómo aumentan los costes al guiarnos por niveles otros que el óptimo? ¿Cuál es la penalización que se experimenta de no seguir una gestión óptima?

Fijados i , I y la longitud del período n , calculemos los costes resultantes ([2.2]) para cada criterio-guía posible a seguir:

-guardar sistemáticamente en reserva todo lo que entra en caja, adoptar como encaje-guía $\bar{K} = V$ ($V =$ ingresos totales durante el período n): cuadro VIII-2, fi las primeras;

-id. todo lo que entra en caja, menos una unidad: $\bar{K} = V-1$;

-id. id. menos dos unidades: $\bar{K} = V-2$;

.....

.....

-no guardar en reserva nada, pedir prestado cuando fuese necesario: $\bar{K} = 0$.

(8.3) Afortunadamente para el banquero, no son éstos los beneficios que importan, sino los que puede generar el saldo resultante en tiempos subsiguientes.-

Representando en abscisas el nivel-guía de encaje (\bar{K}), los costes resultantes de cada una de estas "políticas" se ordenarán en forma de curva decreciente primero y creciente después, tal como aparece en la Fig. VIII-1. Y puesto que el nivel óptimo K es el valor particular de \bar{K} para el cual el coste se hace mínimo, la diferencia entre la ordenada que corresponde a un encaje arbitrariamente escogido y la que corresponde a \underline{K} mide el mayor costo que acarrea el seguir una línea de reserva otra que la óptima, el adoptar un nivel distinto al óptimo.

El cuadro VIII-2 sintetiza la variación que sufren los costes en cajas de muy distintas características(8.4), según que el nivel de encaje fijado sea el 100% de los ingresos ($\bar{K}=100\%$, fila la), el 50% de ellos, el 20%, el 10%, K y el 0%. Para facilitar la comparación, dichos costes se expresan en porcentaje sobre la cifra de ingresos anuales. Así mismo, para mejor ver lo que sucede en los alrededores

(8.4) Son éstas:

3.5.2.-Ingresos anuales: 943,7 miles de pts.;
Coef. ahorro: 20,85%; nivel óptimo de encaje
en pesetas: 59.700; nivel óptimo en % sobre ingresos anuales: 6,32%.-

3.5.13.- 791.727,4 miles pts.; 20,66%; 278.729
pts.; 0,0352%, respectivamente.-

Cuadro VIII-2

Costos que se originan en distintas cajas de diferentes características(x) según el nivel que se tome como guía de encaje.-

(Porcentajes todos referidos al volumen de ingresos anuales de cada caja)

\bar{K} Valor del nivel-guía de encaje tomado, expresado en % sobre volumen de entradas anuales.-	Caja 3.5.2 -1-	Caja 3.5.13 -2-	Caja 4.1.3 -3-	Caja 4.1.12 -4-
$\bar{K} = 100\%$	4,6680	4,9944	4,7437	4,9636
$\bar{K} = 50\%$	2,1691	2,4944	2,2439	2,4635
$\bar{K} = 20\%$	0,6850	0,9944	0,7986	0,9593
$\bar{K} = 10\%$	0,3835	0,4944	0,3842	0,4635
$\bar{K} = K+1\% (1)$	0,3620	0,0427	0,2759	0,0619
$\bar{K} = K+0,1\% (2)$	0,3583	0,0089	0,2716	0,0504
$\bar{K} = K$	0,3582	0,00758	0,2715	0,0502
$\bar{K} = K-0,1\% (2)$	0,3584	0,00766	0,2716	0,0507
$\bar{K} = K-1\% (1)$	0,3605	0,0077	0,2771	—
$\bar{K} = 0\%$	0,4630	0,0077	0,3585	0,0509

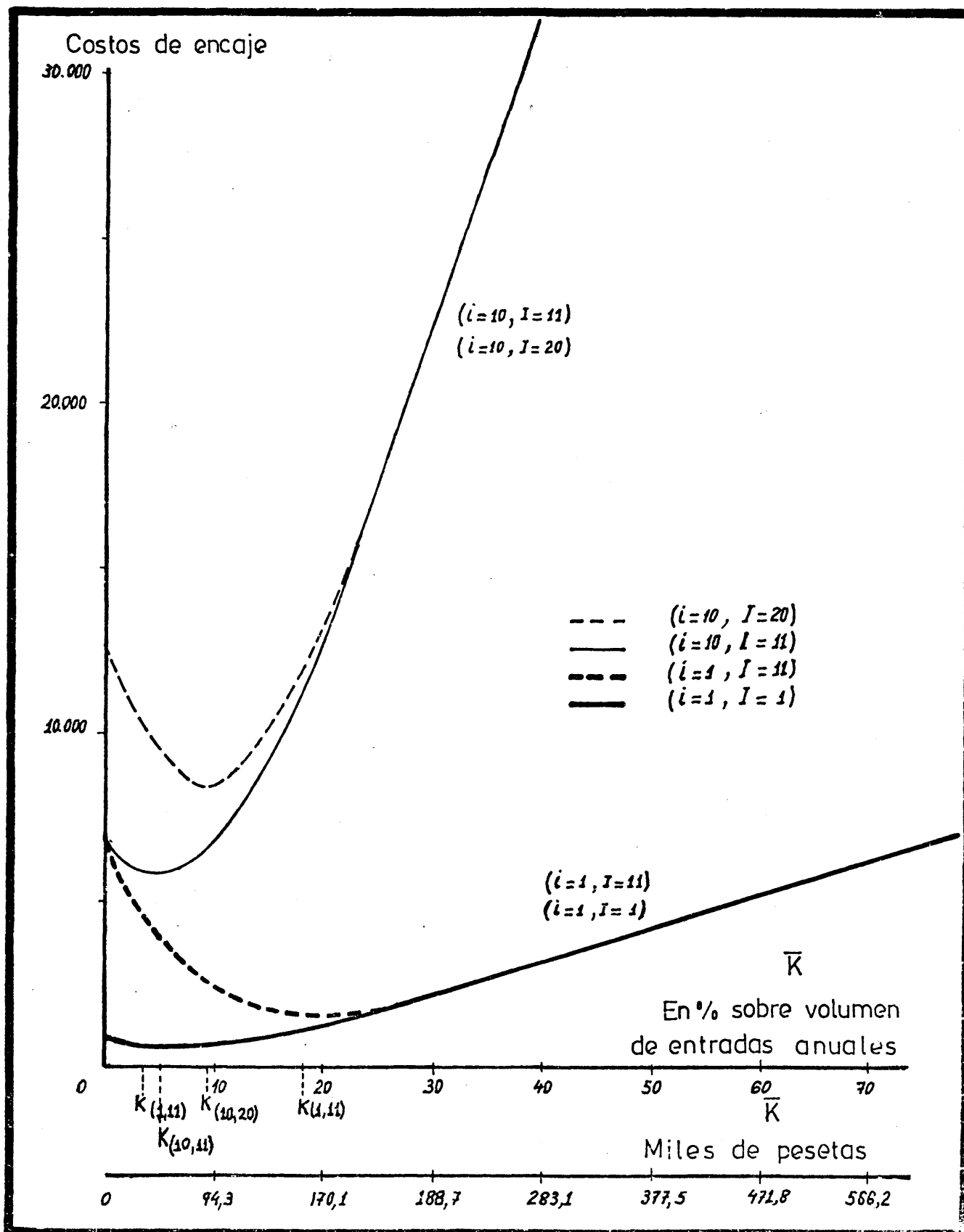
(x) Acerca de las mismas, véase nota 8.4

(1) 0,1% para la caja 3.5.13

(2) 0,01% para la caja 3.5.13

FIGURA VIII-1

Variación de los costos de encaje en función del nivel guía de éste (\bar{K}) y de los tipos de interés.



del óptimo, se han considerado niveles que difieren de éste último en $\pm 1\%$ ($\bar{K}=\bar{K}+1$) y $\pm 0,1\%$ ($K=\bar{K}+0,1$) de las entradas del año, salvo en la caja 3.5.13, donde por representar tales porcentajes cifras elevadas en términos absolutos, han quedado reducidos al $0,1\%$ y $0,01\%$, respectivamente.

Los números en él contenidos son suficientemente expresivos y ahorran cualquier comentario. Subráyese, no obstante, como:

-si se sigue la política de guardar en caja todos los ingresos, los costes serían proporcionalmente parecidos en todas ellas, lo que no sucedería de seguir la otra hipotética política extrema: no retener nada en reserva.

-a partir de una cierta \bar{K} (alrededor del 10% de las entradas anuales, más ó menos) toda subida de ésta repercute en los costes de forma casi proporcional: de pecar exageradamente al elegir la guía de encaje, parece preferible hacerlo por de menos que por de más.

4.1.3.- 2.326,6 miles pts.; $0,21\%$; 116.010 pts.
 $4,9893\%$.-

4.1.12.-2.319,4 miles pts.; $65,72\%$; 3.105 pts.;
 $0,1342\%$, respectivamente.-

-en cambio, en las proximidades del óptimo (desplazamientos en su torno de $\pm 1\%$), nada puede afirmarse a priori: a veces resulta mejor pecar por defecto, a veces por exceso.

-de todas maneras, la alteración que experimentan los costes cuando el nivel-guía se separa un punto (1% de los ingresos anuales) del óptimo de encaje es más bien despreciable si las entradas son bajas. Otra cosa sucede al ser los ingresos importantes.
(8.5)(8.6).-

(8.5) Por ejemplo, en la caja 3.5.13 los costes pasan a ser de 59.932 pts. en el óptimo a 338.253 en $K = K+1$.-

(8.6) Al efectuar los cálculos necesarios para esta investigación se dieron instrucciones al ordenador para que imprimiera los costes correspondientes a todos niveles-guía que fuese ensayando, por lo que, con escasas limitaciones (2.26), hemos dispuesto de la evolución de las funciones de coste de todas las cajas que han servido de base al estudio, y ello para todas combinaciones de i e I mencionadas en el capítulo VII. En general, la tendencia de ellas queda bien reflejada por los casos-límite seleccionados en este capítulo, y hace innecesarias nuevas listas de números.-

Hasta aquí se ha visto el comportamiento de los costes en función del encaje directriz escogido a cierta rentabilidad y coste del dinero dados, concretamente $i=5$, $I=7$. Pero este comportamiento no será igual con unos tipos que con otros, con los antes dichos que con $i=1$ e $I=11$, por ejemplo: la curva de costes modificará su posición y trazado (Figura 1), lo cual acarrea

- al modificarse la pendiente de sus ramas, que el incremento de costos al separarse \bar{K} de K , la penalización sufrida por adoptar como criterio-guía del encaje otro que el óptimo, difiera con aquéllos;

- que el mismo óptimo y coste a él correspondiente se altere.

Veamos el primer aspecto, dejando el segundo para la última parte del capítulo.

Tomaremos como muestra la caja 3.5.2, que aparece en VIII-2. Calculados los costes resultantes para todos encajes-guía posibles y diversas combinaciones de \underline{i} e \underline{I} , se han obtenido las cifras contenidas en VIII-3, que refleja gráficamente la ya citada figura 1. Ambos ponen de relieve que:

- la curva de costes es tanto más aguda cuanto más

CUADRO VIII-3.

Variación de los costos de encaje en función del nivel-guía de éste (\bar{K}) y de la rentabilidad potencial (i) y coste del dinero (I).

(Caja con 943.753.- Ptas de ingresos y 20,85 de coeficiente de ahorro).

\bar{K}		Costo en pesetas que adoptando ese nivel representaría el encaje para el			
nivel-guía de encaje adoptado		por de valores:			
In % sobre volumen de ingresos	In pesetas -2-	$i=1, I=1$ -3-	$i=1, I=11$ -4-	$i=10, I=11$ -5-	$i=10, I=20$ -6-
100	943.753	8.813	8.813	88.131	88.131
90	349.378	7.872	7.872	78.690	78.690
80	755.003	6.931	6.931	69.251	69.251
70	560.628	5.990	5.990	59.810	59.810
60	566.253	5.040	5.040	50.380	50.380
50	471.878	4.094	4.094	40.942	40.942
40	377.503	3.150	3.150	31.501	31.501
30	283.127	2.206	2.206	22.061	22.061
20	188.753	1.290	1.410	12.890	13.011
18,02= $\bar{K}(1,1)$	170.145	—	1.354	—	—
10	94.375	663	2.343	6.732	8.257
9,67= $\bar{K}(10,20)$	91.312	—	—	—	8.248
4,51= $\bar{K}(10,11)$	42.641	—	—	5.775	—
3,76= $\bar{K}(1,1)$	35.507	539	—	—	—
0	0	629	6.874	6.874	12.504

elevados son los valores de \underline{i} e \underline{I} . Desde el punto de vista de la gestión, esto significa que el alejamiento respecto del nivel óptimo resulta más gravoso cuanto más altos son rentabilidad y coste del dinero, como era de esperar;

-a un mismo \underline{i} , la curva se hace más cóncava al crecer \underline{I} : alejarse del óptimo va siendo más costoso conforme aumenta la diferencia entre ellos.

En ambos casos, el alejamiento por exceso (super-encaje) parece ser menos oneroso que por defecto (falta de encaje).

- III -

Otra cuestión planteada era la relación existente entre variación del nivel óptimo y variación de los costes, si nivel óptimo \underline{n} veces mayor significa automáticamente costes \underline{n} veces superiores. Ya se ha indicado con anterioridad que si encaje-guía (un valor particular del cual es el óptimo) y encaje operativo fuesen la misma cosa o tuviesen el mismo alcance carecería casi de sentido plantearse este problema; al no ser así, la pregunta queda en pie.

Los cuadros contenidos en el capítulo VII revelan ya que no existe muy estrecha correlación entre altura del óptimo y costo. Esto se pone más de relieve si, como hace el cuadro VIII-4, se comparan encajes óptimos de distintas cajas y costes correspondientes a ellos, calculados con tipos distintos de i e I y expresados todos en porcentaje sobre ingresos anuales de la caja respectiva.

El análisis del mismo aboca a las siguientes conclusiones:

-entre nivel óptimo y coste de encaje no existe relación funcional, aunque a tipo fijado de i e I sí cierta correlación positiva: en general -siempre con i e I dados-, a óptimos más altos corresponden costes también más elevados pero en muy diferente proporción de unos casos a otros (ver cuadro citado, especialmente columnas 3 y 4, filas 2a a 5a; 7 y 8, filas 2a a 5a; 9 y 10, filas 4a y 5a)(8.7).-

(8.7) Se observa (i e I constantes) que nivel óptimo y costes decrecen con el aumento de las entradas, pero éstos últimos más lentamente que el primero: si éste decrece con arreglo a la ecuación

$$[8.1] \quad Y = 2,675 - 0,0191X,$$

CUADRO VIII-4

Evolución comparada nivel óptimo-coste de encaje. a diferentes rentabilidades (1) y costes del dinero (I).

(Cajas con igual coeficiente de ahorro -próximo al 21,6%- y distintos ingresos anuales) (*)

Caja número -1-	Volumen de ingresos anuales (millones de Ptas) -2-	i=1, I=1		i=1, I=11		i=10, I=11		i=10, I=20	
		N.O. -3-	Costo -4-	N.O. -5-	Costo -6-	N.O. -7-	Costo -8-	N.O. -9-	Costo -10-
3.11	0,9	1,59	0,03	9,77	0,08	2,01	0,36	3,92	0,53
3.12	0,9	3,76	0,05	18,02	0,14	4,51	0,61	9,67	0,87
3.13	1,1	4,55	0,04	16,04	0,11	4,85	0,46	6,83	0,65
3.14	1,9	3,17	0,02	6,67	0,05	3,50	0,24	5,21	0,30
3.15	2,2	2,95	0,02	7,64	0,05	3,36	0,24	4,70	0,32
3.16	7,3	0,29	0,01	5,45	0,04	0,37	0,14	0,92	0,23
3.17	7,8	0,73	0,02	8,68	0,06	0,91	0,26	2,91	0,41
3.18	19,6	0,39	0,00	2,63	0,03	0,42	0,07	0,77	0,12
3.19	21,5	1,91	0,01	4,95	0,04	2,18	0,19	3,13	0,25
3.1.10	72,9	0,08	0,00	0,73	0,00	0,10	0,02	0,21	0,03
3.1.11	84,5	0,10	0,00	0,96	0,00	0,14	0,02	0,31	0,04
3.1.12	126,7	0,27	0,00	1,06	0,00	0,28	0,03	0,45	0,04
3.1.13	791,7	0,00	0,00	0,44	0,00	0,00	0,01	0,06	0,02

(*) Para mayor detalle de ello, véase cuadro III-5.

-en abstracto, esto es: prescindiendo de los valores de i e I para los que están calculados, ni óptimos ni costes a ellos correspondientes son comparables. El hecho de que un óptimo sea más alto ó más bajo que otro no dice nada en relación al costo de encaje, si ambos no han sido calculados para idénticos coste y rentabilidad del dinero (i,I) (8.8).-

(i=I=1), los costes lo hacen con arreglo a la

$$[8.2] \quad Y = 0,0454 - 0,000056 X$$

lo que indica que aunque el nivel óptimo de encaje se hace relativamente pronto 0, los costes tardan bastante más en serlo, o no lo son nunca. (Conviene advertir a este respecto, que las ecuaciones [8.1] y [8.2] -como luego las [8.3] y [8.4]- expresan meras rectas, a modo de ejemplo de la evolución del fenómeno, ajustadas a las cotas más significativas, no la verdadera línea de tendencia, que para el encaje viene dada por la función [7.1] y para los costes habría que obtenerla -cuidado de dejamos al lector interesado- ajustando a los datos de la columna 4 del cuadro VIII-4 una del tipo [3.5], potencial decreciente, lo cual quiere decir que se harían nulos a abscisas mucho más elevadas que lo que indica la recta).

La misma tendencia dicha, bastante más agudizada, se observa en cajas con igual volumen de entradas,

→ IV -

Finalmente ¿cómo varían los costes digamos "óptimos" —los que corresponden al nivel óptimo de encaje, concretamente— al hacerlo i e I? Si i, por ejemplo, se dobla ¿se multiplican por dos? ¿Qué importa más: que crezca i o que lo haga I?

Del examen de los resultados obtenidos, parcialmente expuestos en los cuadros VII-3 a VII-16 (extraídos en el VIII-4 bajo el aspecto que aquí interesa: costes mínimos resultantes para combinaciones extremas de i e I) y otros del apéndice estadístico, parece deducirse que:

pero diferente coeficiente de ahorro: los costes bajan mucho más rápidamente que lo hace el encaje óptimo, de forma que si éste sigue la línea

$$[8.3] \quad Y = 8,1020 - 0,1233 X ,$$

aquéllos siguen la

$$[8.4] \quad Y = 0,0434 - 0,0006 X$$

En ambos casos, como antes, con $i=I=1$.-

(8.8) Compárense, por ejemplo, las columnas 5 y 6 con las 9 y 10 del cuadro VIII-4. Nótese cómo en una misma caja niveles de encaje más bajos dan lugar a costes mucho más elevados.-

-tratándose de un mismo flujo de entradas y salidas, cuando los valores de i e I se multiplican por una cierta cantidad n , los costes correspondientes al nivel óptimo de encaje se multiplican también por n , en tanto que dicho nivel no varía: Véanse las cantidades diagonales, correspondientes a costes y niveles de encaje, de los cuadros VII-3 a VII-16. Como consecuencia lógica de éste, a tipos de i e I más elevados corresponden siempre costos de encaje más altos.

-cuando de i e I uno permanece fijo y el otro crece (se pasa a la nueva combinación [$i'=i+h, I$] o a la [$i, I'=I+h$]) los costes crecen también: pero a una misma diferencia D entre i e I ($D=I-i$), el crecimiento del coste es proporcionalmente mayor cuanto más pequeño es i .

-si i e I varían simultáneamente y ambos lo hacen en el mismo sentido, los costes de encaje, naturalmente, suben o bajan con ellos; pero si se mantiene la misma diferencia entre i e I ($I=i+h; I'=i'+h$) los costes suben(bajan) más rápidamente cuanto menor(mayor) es esta diferencia (h)

-cuando i e I varían al mismo tiempo y en sentido contrario, nada es posible predecir a priori. Si la al-

teración es de idéntica magnitud (los valores que antes eran \underline{i} e \underline{I} pasan a ser $\underline{i+h}$, $\underline{I-h}$, ó viceversa), el coste suele crecer cuando sube \underline{i} (baja \underline{I}) (8.9)

En resumen, parece observarse que, por lo que respecta a los tipos de coste potencial(i) y efectivo(I), los costes de encaje son función simultánea de la importancia de aquéllos (mayor ó menor valor de la suma $i+I$) y de la desproporción entre los mismos (mayor o menor diferencia $I-i$), función que dada su, al parecer, complejidad y escaso número relativo de datos dispuestos, no se ha podido precisar en términos matemáticos, de ser ello posible.-

(8.9) "Suele crecer", nada más: Véase, por ejemplo, en los cuadros VII-3 y siguientes, el comportamiento de las combinaciones 6-1, 5-2 y 4-3 (valores de \underline{i} e \underline{I} , respectivamente), cuya suma es constante y en las cuales se detectan hasta cuatro excepciones a la regla enunciada.-

RUTINAS DE CALCULO.-

Lo habitual en toda investigación en que ha intervenido el ordenador es incluir los organigramas que han servido de base para la realización de los programas de cálculo, pero solo los organigramas, por razones -incluso comerciales-, fáciles de comprender. Nosotros hemos creído preferible transcribir las mismas rutinas, bien que prescindiendo de las instrucciones previas de localización y control de datos, que ocuparían mucho espacio y no afectan en nada al proceso de cálculo.

-1-

```

COMMON GM(2),MG(40,365),P(5),PI(5),TN(2),PTN(40)
INTEGER PTN
DO 1 J=1,33,8
  L=J+7
  DO 2 J1=1,365
2  READ(8,3) (MG(I,J1),I=J,L)
1  CONTINUE
  REWIND 8
  DO 5 J2=1,5
5  READ(5,4) P(J2),PI(J2)
  DO 14 K1=1,40
14 READ(5,7) PTN(K1)
  READ(5,16) K11,K12,L11,L12,J11,J12
16 FORMAT(6I2)
  READ(5,9) IC1,IC2
9  FORMAT(2I2)
3  FORMAT(8I9,8X)
7  FORMAT(I11)
  DO 101 J=1,365
  DO 10 I=1,40
  IP=MG(I,J)/10000
  IQ=MG(I,J)-IP 10000
  K=I+40 (J-1)
  GM(K+2)=FLOAT(IP)+FLOAT(IQ)/10000.
10 CONTINUE
101 CONTINUE
  DO 11 IL=1,40

```

```

      IP=PTN( IL )/10000
      IQ=PTN( IL )-IP 10000
      TN(IL+2)=FLOAT(IP)+FLOAT(IQ)/10000.
11  CONTINUE
      P(IA)=P(IA)/36500.
12  PI(IA)=PI(IA)/36500.
      4  FORMAT(2F4.1)
      CALL CALCU(IC1,IC2,K11,K12,L11,L12,J11,J12)
      UU=0.1
      IF(UU.EQ.0.1) STOP
500  CALL CALCU(IC1,IC2,K11,K12,L11,L12,J11,J12)
      READ(5,16)K11,K12,L11,L12,J11,J12
      6  READ(5,4) P(J2),PI(J2)
      READ(5,9) IC1,IC2
      IF(IC1.EQ.99)STOP
      END

```

-2-

```

SUBROUTINE CALCU(N1,N2,K11,K12,L11,L12,J11,J12)
COMMON A(2),GM(40,365),P(5),PI(5),B(2),TN(40)
DIMENSION C(11),RM(11)
DIMENSION JF(4)
DATA JF/6HSEMIANA,6H MES,6HTRIM. ,6H ANO/
RR=0.
WRITE(6,21)
DO 2 J=J11,J12
DO 100 NS=1,JS
DO 3K=K11,K12
RK=P(K)
RL=PI(K)
RR=0.
V=TN(I1)
DO1002 JJJ=1,15
SI=((2. (JJJ-1)) TN(I1))/10. JJJ
IF(SI.LT.0.0001) SI=0.0001
RM(JJ)=V-(FLOAT(JJ)-1.) SI
1004 CALL CALCU1(NS,I1,J,RK,RL,RM(JJ),C(JJ))
DO 1001KK=2,11
IF(C(KK).GE.C(KK-1)) GOTO 9
1001 CONTINUE
9  V=RM(KK)+SI 2.
IF(SI.EQ.0.0001) GOTO 1005

```



```

1002 CONTINUE
1005 PICI=RM(KK-1) 100./TN(I1)
      RP=RM(KK-1)
      RX=RL 36500.
      RV=RK 36500.
      WRITE(6,20) I1,NS,JF(J),RV,RX,RP,C1,PIC1
      RR=0.
      CALL BUE
3 CONTINUE
100 CONTINUE
2 CONTINUE
1 CONTINUE
20 FORMAT(7X, I11,7X,I2,2X,A6,5(3X,F14.4))
21 FORMAE(132H1  N. CAJA . PERIODO I(1)
          I(2)          K      COSTE  PORCENTAJE
      RETURN
      END

```

-3-

```

SUBROUTINE CALCU1(NS,I,J,K,L,M,IC)
REAL K,L,M,ICT,IC
DIMENSION N1(12),N2(12),N3(4),N4(4)
DATA N1,N2/1,32,60,91,121,152,182,213,244,274,305,335,
      31,59,90,120;151,181,212,243,273,304,334,365
DATA N3,N4/1,91,182,274,
      90,181,273,365/
IC=0.
GOTO(1,2,3,4),J
1 JQ=NS 7
  JP=JQ-6
  GOTO 5
2 JQ=N2(NS)
  JP=N1(NS)
  GOTO 5
3 JQ=N4(NS)
  JP=N3(NS)
4 KQ=365
  JP=1
5 CALL CALCU2(I,K,L,M,JP,JQ,IC)
RETURN
END

```



```

SUBROUTINE CALCU2(I,K,L,M,J,N,ICT)
COMMON A(2),MG(40,365),P(5),II(5),B(2),ITN(40)
DIMENSION IC(365),IS(365)
REAL MG;II,ITN,IC,ICT,K,L,M,IP
ICT=0
IF(MG(I,J)) 15,16,16
16 IC(1)=M K
LL=1
15 IF(MG(I,J)+M) 17,18,18
18 IC(1)=(MG(I,J)+M) K
IP=MG(I,J)+M
LL=2
GOTO 20
17 IC(I)=(MG(I,J)+M) L
IP=MG(I,J)+M
LL=2
20 J1=J+1
GOTO(6,7),LL
6 IF(MG(I,JJ).GE.0.) GOTO 13
IF(M+MG(I,JJ)) 3,4,4
13 IC(JJ)=M K
IP=M
GOTO 10
3 IC(JJ)=(MG(I,JJ)+M) L
GOTO 5
4 IC(JJ)=(MG(I,JJ)+M) K
5 LL=2
IP=MG(I,JJ)+M
7 IF(MG(I,JJ)+IP) 11,100,12
12 IF(MG(I,JJ)+IP-M) 101,13,13
11 IC(JJ)=(MG(I,JJ)+IP) L
IP=MG(I,JJ)+IP
LL=2
GOTO 10
101 IC(JJ)=(MG(I,JJ)+IP) K
IP=MG(I,JJ)+IP
GOTO 10
100 IC(JJ)=0.
LL=2
IP=0.
10 CONTINUE
IF(IC(IL).LT.0.) IC(IL)=-IC(IL)
ICT=ICT+IC(IL)
102 CONTINUE
RETURN
END

```

APÉNDICE ESTADÍSTICO.-

Evolución de los Depósitos en el sistema Español
(Millones de Pesetas)-

AÑO	A.- BANCA PRIVADA			Total -4-	Total Depósitos Banca Privada (5+42) -5-	Total depósitos Banca Privada (5+42) -6-	B.- CAJAS DE AHORRO		C.- E. O. CREDITO	TOTAL CREDITO A+B+C
	BANCA COMERCIAL -1-	Depósitos -2-	BANCA INDUSTRIAL Bonos -3-							
1955	121.217				121.217	121.217	36.556	29.775	187	22
1956	145.524				145.524	145.524	43.084	34.901	225	25
1957	162.389				162.389	162.389	51.092	39.629	291	29
1958	185.901				185.901	185.901	59.823	46.014	315	31
1959	199.319				199.319	199.319	66.432	50.118	37	44
1960	231.212				231.212	231.212	80.690	59.777	534	630
1961	276.286				276.286	276.286	97.791	69.810	770	933
1962	335.634				335.634	335.634	122.238	76.267	1.077	1.265
1963	393.723	1.500		1.500	393.723	395.223	150.901	84.047	1.510	1.818
1964	473.135	9.565	4.900	14.465	482.700	487.600	187.912	101.386	2.109	2.544
1965	551.126	14.252	10.147	24.399	565.375	575.525	230.328	128.134	3.122	
1966	611.427	16.960	13.206	30.166	628.387	641.593	274.833	161.184		
1967	702.069	21.637	16.217	37.854	723.706	739.923	334.997	190.299		
1968	829.425	29.921	19.664	49.585	859.346	879.010	408.242	223.212		
1969	983.079	45.485	26.706	72.191	1.028.564	1.055.270	502.439	260.485		
1970	1.131.763	58.416	34.176	92.592	1.190.179	1.224.355	602.433	278.702		
1971	1.363.466	89.514	37.869	127.383	1.453.000	1.490.869	752.149	302.983		
1972	1.704.144	135.990	59.535	195.525	1.840.134	1.899.669	905.288	316.864		

Fuente: Boletines estadísticos del Banco de España.-

(1) Véase detalle en cuadro Nº 2 del apéndice estadístico

(2) Comprende la totalidad de fondos ajenos de que han dispuesto en cada año estas entidades, a saber: dotación del Tesoro Cédular en circulación, intereses y amortizaciones recursos del Banco de España (disponibles), recursos puestos a su disposición por la Banca y Cajas de Ahorro, financiación del exterior y otros recursos varios. Esta columna, pues, difiere sensiblemente en cuanto a estructura y significado de las cifras de A y B y no es estrictamente comparable con ellas.-

(3) Como siempre, incluye la Caja Postal.

Estructura porcentual de los depósitos en la banca privada y cajas de ahorro

AÑO	BANCA PRIVADA			CAJAS DE AHORRO		
	Vista	Ahorro	Plazo	Vista	Ahorro	Plazo
1955	58,8	28,4	12,8	8,2	67,5	24,2
1956	60,5	26,8	12,7	8,5	66,7	24,8
1957	61,6	27,1	11,3	8,9	67,9	23,2
1958	63,1	26,9	10,0	8,9	69,3	21,8
1959	62,6	27,5	9,9	8,5	69,9	21,6
1960	52,7	31,1	16,2	8,2	67,6	24,2
1961	52,0	30,1	17,9	8,5	66,6	24,9
1962	51,5	28,6	19,9	9,7	65,9	24,3
1963	50,8	28,4	20,8	10,5	66,0	23,6
1964	50,2	30,8	19,0	11,3	66,9	21,9
1965	49,9	33,0	17,1	9,3	69,0	21,7
1966	48,9	34,7	16,4	9,6	71,0	19,4
1967	48,8	34,9	16,3	12,0	69,7	18,4
1968	45,9	32,8	21,3	11,5	65,0	23,5
1969	44,6	31,4	24,0	12,6	61,2	26,2
1970	41,3	27,4	31,3	11,2	53,7	35,1
1971	39,9	26,4	33,6	11,8	50,3	37,9
1972	40,8	25,9	33,3	11,7	51,5	36,8

FUENTE: Boletines estadísticos del Banco de España

Importancia de los flujos de entrada y salida en la Banca y Cajas de Ahorro.-

AÑO	BANCA PRIVADA.- (1)				CAJAS DE AHORRO.- (2)				T O T A L	
	Imposiciones	Reintegros	Saldo	Imposiciones	Reintegros	Saldo	Imposiciones	Reintegros	Sa	
1955	1.155.666	1.143.132	12.534	42.460	36.895	5.565	1.198.126	1.180.027	1	1
1956	1.384.966	1.366.093	18.873	52.185	45.788	6.397	1.437.151	1.411.881	2	2
1957	1.719.306	1.710.839	8.467	70.822	62.859	7.953	1.790.128	1.773.708	1	1
1958	1.970.959	1.953.152	17.807	87.544	78.882	8.662	2.058.503	2.032.034	2	2
1959	2.118.641	2.120.057	-1.416	96.034	89.371	6.663	2.214.675	2.209.428		
1960	2.279.880	2.291.090	11.210	112.631	98.635	13.996	2.392.511	2.389.725		
1961	2.620.312	2.566.023	54.289	134.516	117.436	17.080	2.754.828	2.683.459	7	5
1962	3.043.857	3.011.529	32.328	174.276	151.200	23.076	3.218.133	3.162.729	4	6
1963	3.761.144	3.740.863	20.281	226.948	199.735	27.213	3.988.092	3.940.598		
1964	4.590.296	4.555.315	34.981	281.484	246.940	34.554	4.871.780	4.802.245		
1965	5.284.374	5.229.061	55.313	339.432	297.439	41.993	5.623.806	5.526.500	9	9
1966	6.298.467	6.231.678	66.789	418.309	373.990	44.319	6.716.776	6.605.668	11	11
1967	7.038.458	6.953.098	85.360	508.848	457.016	51.832	7.547.306	7.410.114	13	13
1968	8.140.220	8.011.418	28.802	653.596	580.366	73.230	8.793.816	8.591.784	20	20
1969	9.221.365	9.062.407	58.958	835.084	749.740	85.344	10.056.449	9.812.147	24	24
(3) 1970	7.072.619	7.038.924	33.695	679.923	627.634	52.290	7.752.542	7.666.556	8	8

(1) Hasta 1966 incluye solo el 75% aproximadamente.

(2) Incluye la Postal, Confederadas y Rurales mas importantes.

(3) Solo ocho meses.

Evolución del número de oficinas de las entl a.es ancarias.-

AÑO	BANCA PRIVADA		CAJAS CONFEDERADAS		CAJAS RURALES B	CAJA POSTAL DE AHORRO B	TOTAL OFICI- NAS (1) B
	A	B	A	B			
1955	66	2.449	81	-	-	1.222	3.671
1956	66	2.519	81	-	-	1.220	3.739
1957	66	2.562	81	-	-	1.283	3.845
1958	66	2.610	80	-	-	1.292	3.902
1959	66	2.637	81	-	1.548	1.234	5.419
1960	66	2.697	81	-	1.568	1.234	5.499
1961	66	2.728	83	-	1.622	1.244	5.594
1962	66	2.723	83	-	1.748	1.239	5.715
1963	66	2.775	83	2.957	1.725	1.280	8.737
1964	-	3.037	89	2.957	1.573	1.291	8.858
1965	-	3.421	83	3.373	1.623	1.300	9.718
1966	124	3.689	85	4.173	1.653	1.319	10.834
1967	124	3.875	85	4.657	1.670	1.315	11.517
1968	124	3.881	87	4.657	1.672	1.324	11.534
1969	117	4.092	88	5.152	728	1.344	11.316
1970	111	4.291	87	5.365	1.390	1.375	12.421

SIGNOS: A) Nº de Entidades
B) Nº de Oficinas
- Nº dispuesto

FUENTES: Consejo Superior Bancario: "Un cuarto de siglo de la Banca Privada 1947-1972".- Madrid, 1973
Confederación Española de Cajas de Ahorro: Información facilitada directamente.

Caja Postal de Ahorro: "Memorias anuales".-

Caja Rural Nacional.-

Unión Nacional de Cooperativas del Campo.-

(1) Total de las oficinas que en otras columnas se consignan, que no es el total del sistema, ya que:
No todas Cajas están confederadas, falta Cajas Rurales, todas Entidades Oficinas de Crédito y las
cajas de crédito cooperativo.-

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	15.001	1,59	318
1	2	36.957	3,92	505
1	3	66.314	7,03	600
1	4	77.291	8,20	651
1	6	88.153	9,35	713
1	11	92.152	9,77	829
2	3	33.950	3,60	846
2	4	36.957	3,92	1.010
2	5	60.638	6,45	1.121
2	7	76.400	8,10	1.256
2	12	88.153	9,35	1.426
3	4	30.499	3,23	1.181
3	5	36.400	3,86	1.355
3	6	36.950	3,92	1.515
3	8	60.953	6,46	1.724
3	13	80.418	8,53	1.994
5	6	20.584	2,18	1.830
5	7	32.452	3,44	2.029
5	8	34.150	3,62	2.202
5	10	36.960	3,92	2.526
5	15	66.315	7,03	3.002
10	11	18.999	2,01	3.430
10	12	20.584	2,18	3.661
10	13	30.000	3,18	3.875
10	15	33.950	3,60	4.234
10	20	36.960	3,92	5.052

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 942.383

Coefficiente de ahorro : 21,19

Nº total de operaciones : 223

Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 68,93

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio- nes anuales)</u>	<u>Coste de enca- je (pesetas)</u>
1	1	35.507	3,76	539
1	2	91.319	9,67	824
1	3	109.415	11,59	979
1	4	135.761	14,38	1.081
1	6	153.470	16,26	1.191
1	11	170.152	18,02	1.354
2	3	62.974	6,67	1.411
2	4	91.319	9,67	1.649
2	5	97.572	10,33	1.814
2	7	113.795	12,05	2.080
2	12	153.470	16,26	2.382
3	4	57.049	6,04	1.968
3	5	66.387	7,03	2.252
3	6	91.317	9,67	2.474
3	8	100.173	10,61	2.800
3	13	137.429	14,56	3.311
5	6	46.332	4,90	3.068
5	7	59.700	6,32	3.381
5	8	65.417	6,93	3.664
5	10	91.312	9,67	4.124
5	15	109.404	11,59	4.898
10	11	42.641	4,51	5.775
10	12	46.332	4,90	6.137
10	13	56.000	5,93	6.460
10	15	62.657	6,63	7.056
10	20	91.312	9,67	8.248

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 943.753
 Coeficiente de ahorro : 20,85
 Nº total de operaciones : 209
 Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 46,15

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	53.706	4,55	512
1	2	80.556	6,83	775
1	3	104.149	8,84	948
1	4	129.692	11,00	1.063
1	6	136.936	11,62	1.213
1	11	188.999	16,04	1.356
2	3	67.757	5,75	1.311
2	4	80.556	6,83	1.550
2	5	93.212	7,91	1.740
2	7	116.475	9,88	2.023
2	12	136.936	11,62	2.427
3	4	63.949	5,42	1.835
3	5	69.766	5,92	2.092
3	6	80.554	6,83	2.325
3	8	99.149	8,41	2.692
3	13	133.462	11,32	3.270
5	6	59.828	5,07	2.868
5	7	64.960	5,51	3.148
5	8	69.252	5,87	3.404
5	10	80.555	6,83	3.875
5	15	104.149	8,84	4.741
10	11	57.220	4,85	5.441
10	12	59.828	5,07	5.737
10	13	63.424	5,38	6.025
10	15	67.757	5,75	6.555
10	20	80.555	6,83	7.750

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para más detalles sobre su correcto significado, véase el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS

Volumen de imposiciones : 1.178.090

Coefficiente de ahorro : 21,84

Nº total de operaciones : 251

Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 37,91

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio- nes anuales)</u>	<u>Coste de enca- je (Pesetas)</u>
1	1	60.467	3,17	445
1	2	99.249	5,21	587
1	3	102.409	5,38	650
1	4	104.769	5,50	707
1	6	114.189	6,00	802
1	11	126.910	6,67	970
2	3	79.783	4,19	1.062
2	4	99.249	5,21	1.174
2	5	101.876	5,35	1.239
2	7	103.389	5,43	1.359
2	12	114.189	6,00	1.605
3	4	77.943	4,09	1.520
3	5	84.632	4,44	1.657
3	6	99.257	5,21	1.761
3	8	102.270	5,37	1.890
3	13	105.671	5,56	2.177
5	6	69.676	3,66	2.426
5	7	78.190	4,11	2.582
5	8	82.523	4,33	2.720
5	10	99.248	5,21	2.936
5	15	102.404	5,38	3.251
10	11	66.751	3,50	4.661
10	12	69.676	3,66	4.852
10	13	77.695	4,08	5.019
10	15	79.729	4,19	5.310
10	20	99.248	5,21	5.872

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS

Volumen de imposiciones : 1.902.299
 Coeficiente de ahorro : 21,58
 Nº total de operaciones : 1.144
 Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 94,7

CUADRO V-
=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	65.555	2,95	522
1	2	104.399	4,70	728
1	3	121.268	5,46	852
1	4	134.954	6,08	840
1	6	152.763	6,88	1.045
1	11	169.601	7,64	1.196
2	3	92.151	4,15	1.287
2	4	104.399	4,70	1.456
2	5	113.637	5,11	1.587
2	7	128.613	5,79	1.799
2	12	152.763	6,88	2.090
3	4	85.339	3,84	1.825
3	5	99.577	4,48	2.021
3	6	104.399	4,70	2.184
3	8	114.560	5,16	2.441
3	13	139.537	6,28	2.887
5	6	82.156	3,70	2.884
5	7	87.592	3,94	3.115
5	8	97.545	4,39	3.310
5	10	104.398	4,70	3.641
5	15	121.250	5,46	4.261
10	11	74.722	3,36	5.519
10	12	82.156	3,70	5.769
10	13	84.137	3,79	6.007
10	15	92.149	4,15	6.437
10	20	104.398	4,70	7.282

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 2.219.591
 Coeficiente de ahorro : 21,40
 Nº total de operaciones : 404
 Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 117,2

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio- nes anuales)</u>	<u>Coste del enca- je (Pesetas)</u>
1	1	21.782	0,29	986
1	2	68.696	0,92	1.758
1	3	172.926	2,34	2.335
1	4	259.965	3,51	2.621
1	6	290.908	3,93	2.967
1	11	403.025	5,45	3.526
2	3	54.326	0,73	2.800
2	4	68.696	0,92	3.517
2	5	108.276	1,46	4.190
2	7	225.980	3,07	4.997
2	12	290.908	3,93	5.974
3	4	43.539	0,58	3.811
3	5	60.494	0,81	4.571
3	6	68.696	0,92	5.276
3	8	143.587	1,94	6.557
3	13	263.994	3,57	8.071
5	6	35.504	0,48	5.805
5	7	48.907	0,66	6.616
5	8	58.731	0,79	7.374
5	10	68.699	0,92	8.794
5	15	172.953	2,34	11.679
10	11	27.848	0,37	10.758
10	12	35.504	0,48	11.610
10	13	40.142	0,54	12.437
10	15	54.321	0,73	14.001
10	20	68.699	0,92	17.588

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 7.388.014

Coefficiente de ahorro : 21,29

Nº total de operaciones : 1.150

Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 57,10

CUADRO V-
=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio</u> <u>nes anuales)</u>	<u>Coste del encaje</u> <u>(Pesetas)</u>
1	1	57.785	0,73	1.953
1	2	230.189	2,91	3.289
1	3	386.056	4,89	4.060
1	4	505.098	6,40	4.477
1	6	513.510	7,77	4.832
1	11	684.855	8,68	5.072
2	3	160.307	2,03	5.419
2	4	230.189	2,91	6.578
2	5	311.086	3,94	7.445
2	7	438.248	5,55	8.612
2	12	613.510	7,77	9.664
3	4	118.989	1,50	7.446
3	5	177.309	2,24	8.743
3	6	230.137	2,91	9.867
3	8	333.023	4,22	11.534
3	13	510.739	6,47	13.723
5	6	94.572	1,19	11.416
5	7	130.243	1,65	12.883
5	8	175.765	2,22	14.171
5	10	230.197	2,91	16.446
5	15	386.065	4,89	20.303
10	11	72.435	0,91	21.222
10	12	94.572	1,19	22.833
10	13	111.980	1,41	24.339
10	15	160.285	2,03	27.099
10	20	230.197	2,91	32.892

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 7.888.209
 Coeficiente de ahorro : 21,56
 Nº total de operaciones : 1.435
 Relación (Reintegros/imposiciones)x100 : 48,85

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio- nes anuales)</u>	<u>Coste de enca- je (Pesetas)</u>
1	1	78.004	0,39	1.449
1	2	151.685	0,77	2.433
1	3	220.262	1,11	3.179
1	4	273.553	1,38	3.769
1	6	310.059	1,57	4.772
1	11	519.465	2,63	6.659
2	3	116.347	0,59	3.953
2	4	151.685	0,77	4.867
2	5	186.118	0,94	5.655
2	7	244.262	1,24	6.978
2	12	310.059	1,57	9.545
3	4	105.157	0,53	5.432
3	5	129.566	0,65	6.410
3	6	151.700	0,77	7.300
3	8	194.631	0,98	8.848
3	13	274.792	1,39	11.840
5	6	97.788	0,49	3.362
5	7	111.935	0,56	9.391
5	8	121.373	0,61	10.367
5	10	151.691	0,77	12.167
5	15	220.260	1,11	15.898
10	11	84.653	0,42	15.633
10	12	97.788	0,49	16.725
10	13	103.730	0,52	17.765
10	15	116.321	0,59	19.769
10	20	151.691	0,77	24.335

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 19.694.995
 Coeficiente de ahorro : 21,82
 Nº total de operaciones : 2.793
 Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 84,35



CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio nes anuales)</u>	<u>Coste de enca je (Pesetas)</u>
1	1	413.040	1,91	3.995
1	2	673.796	3,13	5.481
1	3	811.321	3,76	6.258
1	4	881.708	4,09	6.845
1	6	988.702	4,59	7.593
1	11	1.066.975	4,95	8.903
2	3	583.987	2,71	9.673
2	4	673.796	3,13	10.962
2	5	774.047	3,59	11.807
2	7	847.161	3,93	13.147
2	12	988.702	4,59	15.187
3	4	555.688	2,58	13.783
3	5	597.553	2,77	15.196
3	6	673.850	3,13	16.443
3	8	790.823	3,67	18.079
3	13	928.154	4,31	20.999
5	6	504.691	2,34	21.917
5	7	566.279	2,63	23.471
5	8	594.592	2,76	24.874
5	10	673.847	3,13	27.406
5	15	811.261	3,76	31.293
10	11	471.274	2,18	42.006
10	12	504.691	2,34	43.835
10	13	553.540	2,57	45.434
10	15	583.650	2,71	48.365
10	20	673.847	3,13	54.812

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones: 21.522.563

Coefficiente de ahorro : 21,50

Nº total de operaciones: 3.457

Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 72,16

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio</u> <u>nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje</u> <u>(Pesetas)</u>
1	1	58.407	0,08	1.519
1	2	157.542	0,21	2.559
1	3	247.960	0,33	3.280
1	4	330.323	0,45	3.744
1	6	391.454	0,53	4.430
1	11	536.523	0,73	5.452
2	3	112.213	0,15	4.176
2	4	157.542	0,21	5.119
2	5	196.599	0,26	5.907
2	7	307.354	0,42	7.060
2	12	391.454	0,53	8.860
3	4	91.814	0,12	5.734
3	5	125.754	0,17	6.766
3	6	157.524	0,21	7.679
3	8	216.054	0,29	9.215
3	13	349.058	0,47	11.618
5	6	80.203	0,10	8.796
5	7	102.783	0,14	9.919
5	8	116.138	0,15	10.947
5	10	157.522	0,21	12.798
5	15	247.960	0,33	16.402
10	11	76.635	0,10	16.424
10	12	80.203	0,10	17.592
10	13	87.487	0,11	18.742
10	15	112.215	0,15	20.880
10	20	157.522	0,21	25.597

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual, Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 72.957.404

Cociente de ahorro : 20,99

Nº total de operaciones : 14.937

Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 88,52

CUADRO V-
=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposiciones anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	89.103	0,10	2.343
1	2	270.262	0,31	3.809
1	3	411.401	0,48	4.774
1	4	550.229	0,65	5.436
1	6	723.591	0,85	6.000
1	11	817.092	0,96	6.546
2	3	202.344	0,23	6.341
2	4	270.262	0,31	7.618
2	5	332.136	0,39	8.658
2	7	450.904	0,53	10.279
2	12	723.591	0,85	12.000
3	4	170.095	0,20	8.759
3	5	235.434	0,27	10.198
3	6	270.367	0,31	11.427
3	8	345.085	0,40	13.472
3	13	609.869	0,72	16.710
5	6	140.663	0,16	13.503
5	7	177.616	0,21	15.116
5	8	218.175	0,25	16.552
5	10	270.286	0,31	19.046
5	15	411.946	0,48	23.837
10	11	124.599	0,14	25.278
10	12	140.663	0,16	27.006
10	13	159.705	0,18	28.664
10	15	202.500	0,23	31.705
10	20	270.286	0,31	33.092

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 84.598.908
 Coeficiente de ahorro : 21,72
 Nº total de operaciones : 12.951
 Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 49,39

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio</u> <u>nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje</u> <u>(Pesetas)</u>
1	1	347.903	0,27	3.811
1	2	575.508	0,45	5.874
1	3	732.096	0,57	7.332
1	4	859.837	0,67	8.453
1	6	1.089.128	0,85	9.876
1	11	1.351.411	1,06	11.654
2	3	495.744	0,39	9.953
2	4	575.508	0,45	11.749
2	5	625.857	0,49	13.329
2	7	767.178	0,60	15.823
2	12	1.089.128	0,85	19.752
3	4	431.999	0,34	13.874
3	5	529.713	0,41	15.879
3	6	575.507	0,45	17.624
3	8	682.435	0,53	20.711
3	13	873.918	0,68	26.291
5	6	388.411	0,30	21.579
5	7	448.989	0,35	23.849
5	8	514.386	0,40	25.847
5	10	575.552	0,45	29.374
5	15	732.101	0,57	36.660
10	11	361.774	0,28	40.678
10	12	388.411	0,30	43.159
10	13	422.847	0,33	45.504
10	15	497.160	0,39	49.769
10	20	575.552	0,45	58.748

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS

Volumen de imposiciones : 126.724.676
 Coeficiente de ahorro : 21,04
 Nº total de operaciones : 29.705
 Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 79,10

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	3.400	0,00	8.724
1	2	495.916	0,06	16.185
1	3	950.734	0,12	22.072
1	4	1.317.648	0,16	26.976
1	6	2.169.756	0,27	34.306
1	11	3.536.362	0,44	44.632
2	3	315.422	0,03	25.453
2	4	495.916	0,06	32.371
2	5	734.165	0,09	38.625
2	7	1.105.399	0,13	49.218
2	12	2.169.756	0,27	68.612
3	4	209.332	0,02	34.435
3	5	410.227	0,05	41.746
3	6	496.006	0,06	48.556
3	8	861.766	0,10	60.783
3	13	1.495.023	0,18	85.305
5	6	110.917	0,01	52.063
5	7	278.729	0,03	59.932
5	8	382.868	0,04	67.241
5	10	495.893	0,06	80.927
5	15	951.836	0,12	110.363
10	11	53.435	0,00	95.819
10	12	110.917	0,01	104.146
10	13	205.286	0,02	112.195
10	15	313.382	0,03	127.265
10	20	495.893	0,06	161.355

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 791.727.493
 Coeficiente de ahorro : 26,66
 Nº total de operaciones : 104.583
 Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 66,36

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	417	0,000	90.356
1	2	2.803.193	0,012	179.873
1	3	10.908.606	0,046	249.575
1	4	16.895.516	0,072	301.052
1	6	27.809.537	0,119	376.778
1	11	38.700.831	0,165	479.161
2	3	860	0,000	271.066
2	4	2.803.193	0,012	359.746
2	5	5.799.976	0,024	435.149
2	7	13.178.235	0,056	554.025
2	12	27.809.537	0,119	753.556
3	4	427	0,000	361.421
3	5	860	0,000	451.776
3	6	2.802.038	0,012	539.619
3	8	7.901.020	0,033	687.154
3	13	17.999.858	0,077	946.653
5	6	430	0,000	542.134
5	7	430	0,000	632.487
5	8	430	0,000	722.841
5	10	2.799.838	0,012	899.364
5	15	10.906.983	0,046	1.247.876
10	11	430	0,000	993.915
10	12	430	0,000	1.084.268
10	13	430	0,000	1.174.622
10	15	430	0,000	1.355.329
10	20	2.799.838	0,012	1.798.729

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 23.345,1 millones

Coefficiente de ahorro : 21,63

Nº total de operaciones : 3.685.695

Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 65,85

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio- nes anuales)</u>	<u>Costo de encaje (Pesetas)</u>
1	1	64.465	2,77	1.020
1	2	143.851	6,18	1.553
1	3	153.341	6,59	1.977
1	4	175.324	7,53	2.369
1	6	213.043	9,15	3.013
1	11	309.144	13,28	4.331
2	3	118.961	5,11	2.633
2	4	143.851	6,18	3.107
2	5	148.994	6,40	3.541
2	7	159.028	6,83	4.358
2	12	213.043	9,15	6.026
3	4	114.451	4,91	3.663
3	5	131.498	5,65	4.206
3	6	143.851	6,18	4.660
3	8	151.419	6,50	5.521
3	13	176.352	7,57	7.469
5	6	109.420	4,70	5.770
5	7	116.010	4,98	6.319
5	8	124.503	5,35	6.842
5	10	143.851	6,18	7.763
5	15	153.343	6,59	9.885
10	11	90.996	3,91	10.937
10	12	109.420	4,70	11.541
10	13	114.449	4,91	12.094
10	15	118.955	5,11	13.163
10	20	143.851	6,18	15.536

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 2.326.658

Coefficiente de ahorro : 0,21

Nº total de operaciones : 497

Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 69,04

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio</u> <u>nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje</u> <u>(Pesetas)</u>
1	1	32.001	1,36	379
1	2	65.205	2,78	576
1	3	80.020	3,41	684
1	4	92.962	3,96	760
1	6	103.631	4,41	856
1	11	112.825	4,81	1.042
2	3	50.235	2,14	989
2	4	65.205	2,78	1.156
2	5	74.346	3,16	1.269
2	7	87.826	3,74	1.452
2	12	103.631	4,41	1.712
3	4	44.034	1,87	1.383
3	5	55.144	2,35	1.574
3	6	65.205	2,78	1.734
3	8	77.000	3,28	1.957
3	13	99.998	4,26	2.335
5	6	39.899	1,70	2.152
5	7	48.588	2,07	2.376
5	8	53.345	2,27	2.566
5	10	65.201	2,78	2.890
5	15	80.022	3,41	3.422
10	11	33.502	1,42	4.057
10	12	39.899	1,70	4.305
10	13	41.500	1,76	4.537
10	15	50.250	2,14	4.947
10	20	65.201	2,78	5.781

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 2.345.355
 Coeficiente de ahorro : 8,11
 Nº total de operaciones : 249
 Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 66,2

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	215.069	9,25	1.149
1	2	304.974	13,12	1.580
1	3	357.557	15,38	1.731
1	4	370.969	15,96	1.817
1	6	388.714	16,72	1.931
1	11	414.075	17,81	2.070
2	3	254.924	10,96	2.829
2	4	304.974	13,12	3.161
2	5	340.610	14,65	3.349
2	7	361.944	15,57	3.558
2	12	388.714	16,72	3.863
3	4	242.344	10,42	4.009
3	5	276.344	11,88	4.443
3	6	304.975	13,12	4.741
3	8	350.873	15,09	5.068
3	13	372.325	16,01	5.524
5	6	232.633	10,00	6.337
5	7	244.942	10,53	6.847
5	8	270.455	11,63	7.281
5	10	304.972	13,12	7.903
5	15	357.564	15,33	8.658
10	11	219.577	9,44	12.106
10	12	232.633	10,00	12.674
10	13	241.434	10,38	13.199
10	15	254.924	10,96	14.146
10	20	304.972	13,12	15.806

NOTA.- i e I expresada en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 2,324.347
 Coeficiente de ahorro : 9,31
 Nº total de operaciones : 668
 Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 54,27

CUADRO V-

=====

ivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de las ca-
acterísticas que se indican suponen las atenciones de caja al variar los
tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir
dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio- nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	312.552	13,53	1.252
1	2	351.350	15,21	1.486
1	3	367.365	15,90	1.640
1	4	381.380	16,51	1.758
1	6	417.393	18,07	1.875
1	11	433.350	18,76	2.018
2	3	343.402	14,86	2.782
2	4	351.350	15,21	2.972
2	5	361.350	15,64	3.140
2	7	377.092	16,15	3.409
2	12	417.393	18,07	3.751
3	4	336.904	14,58	4.061
3	5	346.502	15,00	4.273
3	6	351.350	15,21	4.459
3	8	363.720	15,74	4.784
3	13	385.804	16,70	5.375
5	6	327.789	14,19	6.593
5	7	340.829	14,75	6.846
5	8	346.044	14,98	7.056
5	10	351.348	15,21	7.432
5	15	367.371	15,90	8.204
0	11	315.802	13,67	12.861
0	12	327.789	14,19	13.187
0	13	331.909	14,37	13.454
0	15	343.206	14,86	13.910
0	20	351.348	15,21	14.864

OTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre
su correcto significado, vease el capítulo II.

ARACTERISTICAS

olumen de imposiciones : 2.309.376
coeficiente de ahorro : 10,66
total de operaciones : 264
relación (reintegros/imposiciones)x100 : 121,8

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposiciones anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	119.083	5,14	971
1	2	171.282	7,40	1.399
1	3	189.013	8,17	1.701
1	4	196.493	8,49	1.981
1	6	334.087	14,44	2.255
1	11	347.947	15,04	2.375
2	3	147.089	6,36	2.419
2	4	171.282	7,40	2.798
2	5	183.513	7,93	3.112
2	7	190.229	8,22	3.684
2	12	334.086	14,44	4.511
3	4	141.093	6,10	3.413
3	5	156.067	6,74	3.829
3	6	171.271	7,40	4.197
3	8	185.317	8,01	4.816
3	13	199.215	8,61	6.208
5	6	134.903	5,83	5.374
5	7	146.373	6,32	5.835
5	8	153.773	6,64	6.251
5	10	171.285	7,40	6.996
5	15	189.019	8,17	8.507
10	11	125.370	5,42	10.255
10	12	134.903	5,83	10.754
10	13	139.888	6,04	11.228
10	15	147.100	6,36	12.096
10	20	171.285	7,40	13.992

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 2.312.562
 Coeficiente de ahorro : 30,10
 Nº total de operaciones : 330
 Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 48,6

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de — las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposiciones anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	14.453	0,62	859
1	2	42.258	1,81	1.596
1	3	93.595	4,02	2.192
1	4	106.545	4,57	2.711
1	6	110.159	4,73	3.720
1	11	503.974	22,08	4.561
2	3	30.000	1,28	2.478
2	4	42.258	1,81	3.192
2	5	72.559	3,11	3.820
2	7	102.711	4,41	4.911
2	12	110.159	4,73	7.441
3	4	26.899	1,15	3.348
3	5	33.109	1,42	4.082
3	6	42.258	1,81	4.789
3	8	79.157	3,40	6.023
3	13	106.580	4,58	8.641
5	6	25.257	1,08	5.080
5	7	28.490	1,22	5.828
5	8	30.000	1,28	6.562
5	10	42.258	1,81	7.982
5	15	93.592	4,02	10.962
10	11	17.600	0,75	9.399
10	12	25.257	1,08	10.161
10	13	26.109	1,12	10.912
10	15	30.000	1,28	12.391
10	20	42.258	1,81	15.964

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS

Volumen de imposiciones : 2.326.836
 Coeficiente de ahorro : 35,21
 Nº total de operaciones : 313
 Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 78,85

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	9.400	0,40	186
1	2	17.181	0,73	319
1	3	25.589	1,09	424
1	4	43.666	1,87	493
1	6	56.948	2,44	571
1	11	75.840	3,25	665
2	3	13.689	0,58	514
2	4	17.181	0,73	639
2	5	21.434	0,92	750
2	7	36.359	1,55	929
2	12	56.948	2,44	1.143
3	4	11.743	0,50	704
3	5	14.425	0,61	836
3	6	17.180	0,73	959
3	8	23.240	0,99	1.177
3	13	46.753	2,00	1.530
5	6	10.649	0,45	1.079
5	7	12.584	0,53	1.219
5	8	14.341	0,61	1.351
5	10	17.181	0,73	1.599
5	15	25.588	1,09	2.124
10	11	10.121	0,43	2.013
10	12	10.649	0,45	2.159
10	13	11.601	0,49	2.301
10	15	13.688	0,58	2.572
10	20	17.181	0,73	3.198

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 2.331.970

Coefficiente de ahorro : 41,82

Nº total de operaciones : 634

Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 83,76

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de --
las características que se indican suponen las atenciones de caja al
variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I
(coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	3.099	0,13	127
1	2	12.801	0,54	223
1	3	20.665	0,88	286
1	4	25.358	1,08	334
1	6	38.400	1,63	392
1	11	48.950	2,08	468
2	3	6.671	0,28	360
2	4	12.801	0,54	446
2	5	16.100	0,68	514
2	7	22.660	0,96	624
2	12	38.400	1,63	785
3	4	5.502	0,23	490
3	5	9.368	0,39	586
3	6	12.799	0,54	670
3	8	17.471	0,74	803
3	13	30.747	1,30	1.042
5	6	4.251	0,18	748
5	7	6.027	0,25	850
5	8	7.601	0,32	947
5	10	12.800	0,54	1.116
5	15	20.664	0,88	1.433
10	11	3.567	0,15	1.387
10	12	4.251	0,18	1.496
10	13	5.500	0,23	1.600
10	15	6.672	0,28	1.800
10	20	12.800	0,54	2.233

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles
sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 2.347.640
Coeficiente de ahorro : 45,88
Nº total de operaciones : 290
Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 63,84

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio- nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	8.130	0,35	132
1	2	18.889	0,81	205
1	3	21.026	0,90	256
1	4	24.649	1,06	300
1	6	31.026	1,33	366
1	11	41.497	1,78	456
2	3	13.909	0,59	351
2	4	18.889	0,81	411
2	5	19.802	0,85	463
2	7	22.550	0,97	557
2	12	31.026	1,33	732
3	4	12.000	0,51	489
3	5	16.197	0,69	561
3	6	18.891	0,81	617
3	8	20.296	0,87	719
3	13	25.053	1,07	939
5	6	9.113	0,39	756
5	7	12.497	0,53	842
5	8	15.794	0,67	913
5	10	18.889	0,81	1.029
5	15	21.026	0,90	1.280
10	11	8.890	0,38	1.418
10	12	9.113	0,39	1.512
10	13	10.416	0,44	1.603
10	15	13.903	0,59	1.759
10	20	18.889	0,81	2.059

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 2.322.842

Coefficiente de ahorro : 47,94

Nº total de operaciones : 359

Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 35,54

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del estirilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	1.078	0,04	119
1	2	10.359	0,44	208
1	3	15.356	0,65	273
1	4	20.700	0,83	325
1	6	26.016	1,11	411
1	11	39.050	1,67	562
2	3	7.000	0,29	335
2	4	10.359	0,44	417
2	5	13.857	0,59	485
2	7	18.719	0,80	601
2	12	26.016	1,11	823
3	4	6.325	0,27	458
3	5	8.001	0,34	545
3	6	10.362	0,44	626
3	8	14.852	0,63	759
3	13	22.147	0,94	1.023
5	6	5.747	0,24	703
5	7	6.383	0,27	794
5	8	7.641	0,32	881
5	10	10.359	0,44	1.043
5	15	15.359	0,65	1.365
10	11	3.900	0,16	1.307
10	12	5.747	0,24	1.406
10	13	6.134	0,26	1.498
10	15	7.000	0,29	1.676
10	20	10.359	0,44	2.086

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 2.337.755

Coefficiente de ahorro : : 51,08

Nº total de operaciones : 227

Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 86,06

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio</u> <u>nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje</u> <u>(Pesetas)</u>
1	1	184	0,00	114
1	2	10.175	0,44	202
1	3	17.000	0,73	262
1	4	24.976	1,08	305
1	6	29.988	1,29	365
1	11	46.496	2,01	432
2	3	6.000	0,26	328
2	4	10.175	0,44	405
2	5	15.098	0,65	469
2	7	19.202	0,83	573
2	12	29.988	1,29	730
3	4	3.901	0,16	447
3	5	8.869	0,38	533
3	6	10.186	0,44	607
3	8	15.172	0,65	733
3	13	24.988	1,08	951
5	6	2.001	0,08	677
5	7	5.003	0,21	776
5	8	7.899	0,34	862
5	10	10.193	0,44	1.012
5	15	17.007	0,73	1.313
10	11	2.000	0,08	1.250
10	12	2.001	0,08	1.354
10	13	2.301	0,09	1.457
10	15	6.000	0,26	1.641
10	20	10.193	0,44	2.025

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERÍSTICAS

Volumen de imposiciones : 2.307.536
 Coeficiente de ahorro : 63,17
 Nº total de operaciones : 189
 Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 33,09

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de - las características que se indican suponen las atenciones de caja a variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) o : (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio nes anuales</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	1	0,00	166
1	2	10.005	0,43	316
1	3	37.511	1,61	408
1	4	42.243	1,82	454
1	6	43.512	1,87	531
1	11	66.739	2,87	637
2	3	4.669	0,20	496
2	4	10.005	0,43	632
2	5	22.521	0,97	744
2	7	40.614	1,75	866
2	12	43.512	1,87	1.063
3	4	3.002	0,12	668
3	5	7.013	0,30	817
3	6	10.000	0,43	948
3	8	27.242	1,17	1.158
3	13	42.500	1,83	1.402
5	6	1.160	0,05	1.009
5	7	3.105	0,13	1.166
5	8	5.750	0,24	1.315
5	10	10.005	0,43	1.580
5	15	37.511	1,61	2.044
10	11	997	0,04	1.854
10	12	1.160	0,05	2.018
10	13	3.000	0,12	2.177
10	15	4.664	0,20	2.483
10	20	10.005	0,43	3.160

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalle sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 2.319.440

Coefficiente de ahorro : 65,72

Nº total de operaciones : 207

Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 42,7

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	1.486.514	2,25	11.030
1	2	2.356.667	3,57	15.763
1	3	2.974.873	4,50	17.631
1	4	3.170.765	4,80	18.553
1	6	3.287.689	4,98	19.762
1	11	3.632.582	5,50	21.236
2	3	1.928.183	2,92	27.699
2	4	2.356.667	3,57	31.527
2	5	2.728.451	4,13	33.763
2	7	3.082.930	4,67	36.298
2	12	3.287.689	4,98	39.525
3	4	1.742.214	2,64	39.077
3	5	2.029.619	3,07	43.694
3	6	2.356.629	3,57	47.291
3	8	2.794.093	4,23	51.491
3	13	3.179.661	4,81	56.368
5	6	1.614.277	2,44	61.329
5	7	1.802.935	2,73	66.851
5	8	2.000.878	3,03	71.432
5	10	2.356.581	3,57	78.819
5	15	2.974.879	4,50	88.159
10	11	1.535.909	2,32	116.623
10	12	1.614.277	2,44	122.659
10	13	1.682.237	2,54	128.433
10	15	1.912.290	2,89	138.495
10	20	2.356.581	3,57	157.638

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 65.973.770
 Coeficiente de ahorro : 0,19
 Nº total de operaciones : 12.309
 Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 89,83

CUADRO V-

=====

ivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposiciones anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	231.756	5,16	747
1	2	264.849	5,89	1.111
1	3	302.853	6,74	1.377
1	4	338.296	7,53	1.522
1	6	368.981	8,21	1.685
1	11	405.026	9,01	1.868
2	3	251.363	5,59	1.889
2	4	264.849	5,89	2.222
2	5	278.681	6,20	2.516
2	7	332.275	7,39	2.919
2	12	368.981	8,21	3.371
3	4	247.463	5,51	2.648
3	5	255.803	5,69	3.009
3	6	264.850	5,89	3.333
3	8	284.308	6,33	3.905
3	13	345.352	7,70	4.681
5	6	243.756	5,42	4.160
5	7	247.659	5,51	4.538
5	8	254.199	5,66	4.899
5	10	264.848	5,89	5.556
5	15	302.853	6,64	6.888
10	11	236.337	5,26	7.915
10	12	243.756	5,42	8.320
10	13	247.372	5,50	8.701
10	15	251.535	5,60	9.447
10	20	264.848	5,89	11.112

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 4.491.171
 Coeficiente de ahorro : -0,44
 Nº total de operaciones : 624
 Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 126,9

CUADRO V-

=====

ivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de las ca-
acterísticas que se indican suponen las atenciones de caja al variar los
ipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir
inero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (por ciento sobre imposicio- nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	81.179	1,81	512
1	2	108.710	2,42	582
1	3	120.822	2,69	777
1	4	123.771	2,76	856
1	6	134.694	3,00	989
1	11	175.700	3,91	1.161
2	3	95.346	2,12	1.225
2	4	108.710	2,42	1.365
2	5	117.035	2,61	1.467
2	7	121.342	2,70	1.634
2	12	134.694	3,00	1.979
3	4	88.300	1,96	1.747
3	5	100.567	2,24	1.915
3	6	108.710	2,42	2.048
3	8	118.354	2,63	2.245
3	13	125.314	2,79	2.642
5	6	85.335	1,90	2.778
5	7	91.871	2,04	2.975
5	8	98.358	2,19	3.143
5	10	108.709	2,42	3.413
5	15	120.819	2,69	3.884
0	11	83.601	1,86	5.342
0	12	85.335	1,90	5.556
0	13	87.254	1,94	5.759
0	15	95.343	2,12	6.125
0	20	108.709	2,42	6.827

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre
su correcto significado, vease el capítulo II.

ARACTERISTICAS

olumen de imposiciones : 4.483.742
coeficiente de ahorro : 20,62
total de operaciones : 1.176
relación (reintegros/imposiciones)x100 : 56,3

CUADRO V-

=====

vel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los pos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposiciones anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	19.179	0,42	457
1	2	44.500	1,00	782
	3	76.411	1,72	1.021
	4	98.915	2,23	1.179
	6	116.126	2,62	1.421
	11	154.122	3,47	1.832
	3	32.257	0,72	1.268
	4	44.500	1,00	1.564
	5	57.179	1,29	1.825
	7	88.542	1,99	2.212
	12	116.126	2,62	2.843
	4	25.677	0,57	1.734
	5	38.300	0,86	2.058
	6	44.501	1,00	2.346
	8	61.076	1,37	2.855
	13	104.144	2,35	3.672
	6	23.601	0,53	2.655
	7	26.544	0,59	3.006
	8	35.437	0,79	3.330
	10	44.500	1,00	3.911
	15	76.439	1,72	5.105
	11	21.980	0,49	4.948
	12	23.601	0,53	5.310
	13	25.631	0,57	5.665
	15	32.249	0,72	6.344
	20	44.500	1,00	7.822

PA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

RACTERISTICAS

lumen de imposiciones : 4.430.502
 eficiente de ahorro : 31,44
 total de operaciones : 744
 lación (reintegros/imposiciones)x100 : 41,9

CUADRO V-

=====

ivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de las ca-
acterísticas que se indican suponen las atenciones de caja al variar los
tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir
dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	71.859	1,60	930
1	2	116.592	2,60	1.430
1	3	148.863	3,32	1.827
1	4	227.860	5,08	2.047
1	6	291.688	6,51	2.235
1	11	314.262	7,01	2.422
2	3	102.625	2,29	2.399
2	4	116.592	2,60	2.860
2	5	130.913	2,92	3.281
2	7	206.657	4,61	3.913
2	12	291.688	6,51	4.470
3	4	96.067	2,14	3.348
3	5	106.345	2,37	3.837
3	6	116.592	2,60	4.291
3	8	135.000	3,01	5.117
3	13	232.925	5,20	6.298
5	6	92.906	2,07	5.233
5	7	99.399	2,22	5.751
5	8	105.559	2,35	6.237
5	10	116.591	2,60	7.152
5	15	148.794	3,32	9.135
0	11	81.095	1,81	9.919
0	12	92.906	2,07	10.466
0	13	96.065	2,14	10.991
0	15	102.623	2,29	11.996
0	20	116.591	2,60	14.304

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre
su correcto significado, vease el capítulo II.

ANALISIS

olumen de imposiciones : 4.477.937
coeficiente de ahorro : 31,50
total de operaciones : 764
relación (reintegros/imposiciones)x100 : 42,5

CUADRO V-

=====

vel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los pos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposiciones anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	12.810	0,18	296
1	2	40.187	0,57	465
1	3	51.114	0,72	575
1	4	58.190	0,83	661
1	6	74.170	1,05	792
1	11	104.772	1,49	953
	3	30.656	0,43	788
	4	40.187	0,57	930
	5	44.309	0,63	1.048
	7	54.568	0,77	1.241
	12	74.170	1,05	1.584
	4	25.456	0,36	1.097
	5	32.941	0,47	1.261
	6	40.178	0,57	1.395
	8	46.899	0,66	1.627
	13	59.500	0,84	2.061
	6	21.253	0,30	1.703
	7	26.637	0,38	1.888
	8	30.838	0,44	2.051
	10	40.188	0,57	2.325
	15	51.113	0,72	2.879
	11	15.828	0,22	3.197
	12	21.253	0,30	3.406
	13	24.615	0,35	3.596
	15	30.656	0,43	3.944
	20	40.188	0,57	4.650

TA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado vease el capítulo II.

RACTERISTICAS

lumen de imposiciones : 7.003.460
 eficiente de ahorro : 41,87
 total de operaciones : 4.917
 lación (reintegros/imposiciones)x100 : 9,3

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de -- las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio</u> <u>nes anuales</u>	<u>Coste de encaje</u> <u>(Pesetas)</u>
1	1	92.226	4,18	699
1	2	150.776	6,84	912
1	3	174.325	7,91	985
1	4	184.418	8,37	1.018
1	6	191.498	8,69	1.049
1	11	196.515	8,92	1.087
2	3	125.195	5,68	1.675
2	4	150.776	6,84	1.824
2	5	168.317	7,64	1.920
2	7	178.561	8,10	2.009
2	12	191.498	8,69	2.098
3	4	116.231	8,27	2.402
3	5	135.626	6,15	2.610
3	6	150.791	6,84	2.736
3	8	170.477	7,73	2.909
3	13	184.504	8,37	3.076
5	6	102.626	4,65	3.820
5	7	121.747	5,52	4.079
5	8	129.925	5,89	4.290
5	10	150.777	6,84	4.561
5	15	174.303	7,91	4.929
10	11	100.425	4,55	7.330
10	12	102.626	4,65	7.640
10	13	115.918	5,26	7.924
10	15	124.778	5,66	8.379
10	20	150.777	6,84	9.122

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 2.203.000

Coefficiente de ahorro : 24,87

Nº total de operaciones : 465

Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 35,9

CUADRO V-

=====

ivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de las ca-
acterísticas que se indican suponen las atenciones de caja al variar los
ipos de i (costo potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir
inero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio nes anuales)</u>	<u>Coste de encaje (Pesetas)</u>
1	1	19.622	0,86	443
1	2	44.721	1,96	769
1	3	88.588	3,89	988
1	4	109.063	4,78	1.102
1	6	118.001	5,18	1.291
1	11	182.332	8,00	1.610
2	3	31.034	1,36	1.238
2	4	44.721	1,96	1.538
2	5	67.361	2,95	1.791
2	7	105.809	4,64	2.100
2	12	118.001	5,18	2.583
3	4	24.356	1,06	1.690
3	5	34.848	1,53	2.014
3	6	44.721	1,96	2.307
3	8	71.208	3,12	2.787
3	13	110.810	4,86	3.406
5	6	23.348	1,02	2.580
5	7	28.721	1,26	2.930
5	8	33.849	1,48	3.254
5	10	44.724	1,96	3.845
5	15	88.575	3,89	4.940
10	11	22.622	0,99	4.804
10	12	23.348	1,02	5.151
10	13	24.122	1,05	5.516
10	15	31.039	1,36	6.190
10	20	44.724	1,96	7.691

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para más detalles sobre
su correcto significado, véase el capítulo II.

PARAETERISTICAS

olumen de imposiciones : 2.277.000
coeficiente de ahorro : 25,64
Número total de operaciones : 373
relación (reintegros/imposiciones)x100 : 70,3

CUADRO V-

Nivel óptimo de encaja y coste en pesetas que para una oficina de las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposicio nes anuales)</u>	<u>Coste de enca je (Pesetas)</u>
1	1	56.669	2,50	515
1	2	96.892	4,27	697
1	3	122.348	5,40	770
1	4	127.882	5,64	808
1	6	135.865	6,00	858
1	11	146.266	6,46	900
2	3	87.763	3,87	1.257
2	4	96.892	4,27	1.394
2	5	111.851	4,94	1.491
2	7	123.417	5,45	1.582
2	12	135.865	6,00	1.717
3	4	70.299	3,10	1.789
3	5	89.666	3,96	1.960
3	6	96.883	4,27	2.091
3	8	119.082	5,25	2.264
3	13	128.357	5,66	2.457
5	6	69.849	3,08	2.833
5	7	75.686	3,34	3.054
5	8	87.776	3,87	3.219
5	10	96.885	4,27	3.486
5	15	122.349	5,40	3.853
10	11	62.848	2,77	5.418
10	12	69.849	3,08	5.667
10	13	70.297	3,10	5.890
10	15	87.763	3,87	6.288
10	20	96.885	4,27	6.973

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 2.264.000
 Coeficiente de ahorro : 25,13
 Nº total de operaciones : 272
 Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 41,6

CUADRO V-

=====

Nivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de las características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los tipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir dinero prestado) (1).-

<u>i</u>	<u>I</u>	<u>K (Pesetas)</u>	<u>K (% sobre imposiciones anuales)</u>	<u>Coste de encaje (pesetas)</u>
1	1	0	0,0	2
1	2	0,0	0,0	4
1	3	0,0	0,0	6
1	4	0,0	0,0	8
1	6	0,0	0,0	13
1	11	0,0	0,0	23
2	3	0,0	0,0	6
2	4	0,0	0,0	8
2	5	0,0	0,0	10
2	7	0,0	0,0	15
2	12	0,0	0,0	26
3	4	0,0	0,0	8
3	5	0,0	0,0	10
3	6	0,0	0,0	13
3	8	0,0	0,0	17
3	13	0,0	0,0	28
5	6	0,0	0,0	13
5	7	0,0	0,0	15
5	8	0,0	0,0	17
5	10	0,0	0,0	21
5	15	0,0	0,0	32
10	11	0,0	0,0	23
10	12	0,0	0,0	26
10	13	0,0	0,0	28
10	15	0,0	0,0	32
10	20	0,0	0,0	43

NOTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre su correcto significado, vease el capítulo II.

CARACTERISTICAS

Volumen de imposiciones : 355.558
 Coeficiente de ahorro : 92,96
 Nº total de operaciones : 35
 Relación (reintegros/imposiciones)x100 : 34,6

CUADRO V-

=====

ivel óptimo de encaje y coste en pesetas que para una oficina de las ca-
 características que se indican suponen las atenciones de caja al variar los
 ipos de i (coste potencial del esterilizado en caja) e I (coste de pedir
 inero prestado) (1).-

i	I	K (Pesetas)	K (% sobre imposicio nes anuales)	Coste de encaje (Pesetas)
1	1	1.762.147	84,78	11.795
1	2	1.807.902	86,99	20.912
1	3	2.338.035	112,50	28.790
1	4	2.338.035	112,50	36.201
1	6	2.338.035	112,50	51.023
1	11	2.338.035	112,50	88.079
2	3	1.782.631	85,77	32.762
2	4	1.807.902	86,99	44.824
2	5	2.338.035	112,50	50.169
2	7	2.338.035	112,50	64.991
2	12	2.338.035	112,50	102.047
3	4	1.771.004	85,21	44.570
3	5	1.797.593	86,49	53.691
3	6	1.807.891	86,99	62.736
3	8	2.338.034	112,49	78.960
3	13	2.338.035	112,50	116.015
5	6	1.766.837	85,01	68.167
5	7	1.774.373	85,37	77.337
5	8	1.787.873	86,02	86.458
5	10	1.807.903	86,99	104.561
5	15	2.338.035	112,50	143.952
0	11	1.765.735	84,96	127.152
0	12	1.766.837	85,01	136.335
0	13	1.769.478	85,14	145.511
0	15	1.782.629	85,77	163.810
0	20	1.807.903	86,99	209.122

OTA.- i e I expresadas en tanto por ciento anual. Para mas detalles sobre
 su correcto significado, vease el capítulo II.

ARACTERISFICAS

lumen de imposiciones : 2.078.254
 eficiente de ahorro : -444
 total de operaciones : 724
 lación (reintegros/imposiciones)x100 : 131,3

APENDICE BIBLIOGRAFICO.-

ALCAIDE INCHAUSTI, A.: "Lecciones de Econometría y métodos estadísticos".- Madrid, 1.966

ARDANT, H.: "Technique de la Banque".- P.U.F., París, 1.966

AZORIN POCH, Fco.: "Curso de muestreo y aplicaciones".- I.N.E., Madrid, 1.962

BOLL, Marcel: "Les certitudes du hasard".- P.U.F., París, 1.962

BOSS (J.P.), FAURE (R) y GARFF (A): "La recherche opérationnelle".- P.U.F., París, 1.962

BRIONES, J.: "FORTRAN IV".-(1ª y 2ª partes).- Centro de cálculo de la Universidad de Madrid.- 1.969

DAY, C.L.: "Outline of Monetary Economics".- Clarendon Press, Oxford, 1.957

ECHEVARRIA GANGOITI, J.: "Teoría del dinero y del comercio internacional".- Mimeografiado.- Bilbao, 1.962

FRIEDMAN (L), SASIENI (M), YAPAN (A): "Operations Research, Methods and Problems".- John Wiley & Sons, Inc.- New York, 1959

GARCIA BARBANCHO, A.: "Estadística elemental moderna".- Ariel, Barcelona, 1973

GARVY, F.: "La velocidad de los depósitos y su significado".- F.C. Económica, México.-

KAUFFMAN, A.: "Métodos y modelos de la investigación de operaciones".- CECSA, México, 1.970

KAUFFMANN (A) y FAURE (R): "Invitación a la investigación de operaciones".- CECSA, México, 1.963.-

..

NAVARRO BORRAS (F) y SIXTO RIOS:"Análisis matemático".-
Dossat, Madrid, 1.958

PEREZ DE ARMINAN, G.:"Legislación bancaria española".- C.S.
Bancario, Madrid, 1.969

POYEN, JyJ.:"Le langage electronique".-P.U.F.-París, 1.963

PRADOS ARRARTE,J.:"El sistema bancario español".- Aguilar,
Madrid, 1.956

PRADOS ARRARTE,J.:"El dinero".- Guadiana, Madrid, 1.973

RIOS, S.:"Introducción a los métodos de la estadística".-
Madrid, 1.957

ROJO DUQUE, L.A.:"Teoría monetaria y del comercio interna-
cional".- Mimeografiado.- FF.CC.EE., Madrid.

VEGAS (A),ARNAIZ (G) Y GIL PELAEZ.:"Matemáticas para econo-
mistas".- Nimeografiado.-FF.CC.EE. Madrid

VESSEREAU,A.:"La Statistique".- P.U.F.-París, 1.964.-